Revue de Botanique Appliquée & D'AGRICULTURE COLONIALE

Revue mensuelle éditée par le Laboratoire d'Agronomie coloniale de l'Ecole pratique des Hautes Etudes.

5e année. 30 AVRIL 1925. Bulletin n° 44.

ÉTUDES & DOSSIERS

Les Insectes de l'Olivier.

Par R. POUTIERS, Directeur de l'Insectarium de Menton.

(Institut des Recherches agronomiques.)

L'ancienneté de la culture de l'Olivier est une des multiples raisons de l'abondance et de la variété des parasites qui s'attaquent à cette plante. Ravageant les frondaisons, minant les branches, décimant les récoltes, ils sont, pour la plus grande part, responsables du mouvement actuel d'abandon de cette culture, et du découragement consécutif de l'oléiculteur.

On compte, en effet, une cinquantaine d'espèces nuisibles à l'Olivier distribuées dans les différents ordres d'insectes : 1 Thysanoptère, 3 Diptères, 7 Lépidoptères, 1 Pseudonévroptère, 3 Hyménoptères, 8 Hémiptères, 21 Coléoptères et enfin plusieurs Acariens.

La répartition sur l'Olivier de ces espèces est tout à fait irrégulière, mais les dommages causés ne croissent pas proportionnellement au nombre d'espèces de ravageurs. Les fruits et les inflorescences (qui constituent la source directe du profit pour l'agriculteur) ne sont attaqués que par cinq espèces, mais la multiplication de celles-ci est parfois si formidable qu'elle porte beaucoup plus préjudice à l'arbre que les trente espèces réunies qui attaquent les branches ou le feuillage.

Sans faire une étude complète de chacun de ces insectes, nous

nous occuperons des plus importants et indiquerons sommairement à leur propos les moyens de lutte envisagés ou mis généralement en pratique. La présente étude n'a pas pour but de se substituer à un traité d'entomologie agricole ; nous nous sommes simplement donné pour but de réunir des notes biologiques sur les principaux ennemis de l'Olivier, en tenant spécialement compte, quand c'est possible, de la place qu'occupent, dans l'existence des ravageurs, les parasites entomophages, spécifiques ou polyphages, autochtones ou importés.

La nomenclature des principaux insectes nuisibles à l'Olivier peut s'établir ainsi qu'il suit :

I. — Rongeurs du bois :

1° Coléoptères :	*Phleotribus oleae* F.,
	Hylesinus oleiperda F.,
	Hylesinus fraxini Panz.,
	Sinoxylon sexdentatum Ol.,
	Oryctes nasicornis L. ou *grypus* Ill.;
2° Lepidoptères :	*Zeuzera pyrina* L. ;
3° Hyménoptères :	*Cremastogaster scutellaris* Ol.;
4° Pseudonévroptères :	*Calotermes flavicollis* L.;

II. — Cochenilles de l'Olivier :

Lecanium oleae Bern.,
Aspidiotus hederae Vall.,
Pollinia pollini Costa,
Philippia oleae Costa;

III. — Rongeurs des feuilles et bourgeons :

1° Coléoptères :	*Otiorhynchus meridionalis* Gyll.,
	Otiorhynchus Ghilianii Fairm.,
	Mecinus circulatus Mrsh.,
	Cionus fraxini de Géer,
	Peritelus spp. ;
2° Lépidoptères :	*Acherontia atropos* L.,
	Glyphodes unionalis Hübn.,
	Prays oleellus F.;
3° Hémiptères :	*Cochenilles* ;
4° Thysanoptères :	*Phleothrips oleae* Costa ;

IV. — Nuisibles aux fleurs et à l'olive.

1° Coléoptères :	*Rynchites cribripennis* Desbr.;
2° Lepidoptères :	*Polychrosis botrana* Schiff.,
	Prays oleellus F.;
3° Hémiptères :	*Euphyllura olivina* O. Costa ;
4° Thysanoptère :	*Phleotrips oleae* Costa ;
5° Diptères :	*Dacus oleae* Rossi.

I. — Les Rongeurs de l'Olivier.

1° Coléoptères.

Phleotribus oleae F.— Appartient à la famille des Scolytides. Il ne mesure pas plus de 2 mm. de long. D'un brun foncé, la forme de son corps est ovale et assez convexe. Les élytres sont striés finement, en partie pubescents et pourvus de petits poils dressés sur toute leur surface.

Connu en Provence sous le nom de « Néïroun », le *Phleotribus oleae* est parfois l'un des plus redoutables ravageurs de l'Olivier. Les œufs sont déposés de chaque côté d'une galerie creusée par les adultes entre l'écorce et l'aubier. Quand elles éclosent, les larves avancent perpendiculairement au couloir maternel en creusant des galeries parallèles. La multitude de ces galeries amène le dépérissement, puis la mort des branches. Produisant généralement deux générations par an, cet insecte est également nuisible à l'état adulte. A sa seconde génération, vers l'automne, l'adulte pour hiverner, se loge en effet, dans de petites cavités qu'il fore à la face supérieure de l'aisselle des jeunes pousses ou des petites branches fructifères (fig. 1). Ces logettes déterminent le dessèchement des brindilles qui portent déjà fruit ou de celles qui fleuriraient l'année suivante. Les dégâts de cette nature peuvent être très importants. Nous avons vu en Tunisie, pendant une forte invasion de *Phleotribus*, les brindilles de quelques Oliviers joncher le sol en quantités si abondantes que la fécondité des arbres se trouvait compromise pour quelques années. La ponte peut avoir aussi bien lieu sur des branches fraîchement coupées. On conçoit donc que les produits de taille de l'année, pouvant constituer des foyers de multiplication du *Phleotribus* devront être tenus éloignés des oliveraies. On a parfois conseillé d'utiliser les branches fraîchement coupées comme pièges, en attendant le printemps pour les détruire. Le procédé est excellent en soi, mais risque de se retourner contre l'oléiculteur, par suite d'une négligence ou d'un oubli. La surveillance des plantes contaminées et l'incinération des branches provenant de l'élagage donnent une plus grande sécurité.

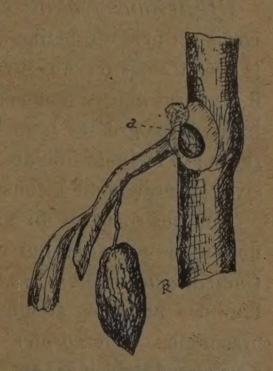


Fig. 1.— *Phleotribus oleae*.
a. Coupe de la logette où se trouve le *Phleotribus*.

Hylésines. — On rencontre sur l'Olivier plusieurs espèces d'Hylésines parmi lesquelles il faut citer *Hylesinus oleiperda*, *H. fraxini*, *H. vestitus*, *H. Kraatzi*, *H. crenatus*, etc. Les deux premières sont de beaucoup les plus importantes, quoique causant en général moins de dommages que les *Phleotribus*. Comme ceux-ci, les Hylésines s'attaquent aux arbres en voie de dépérissement, dont la faculté de réaction est insuffisante.

L'Hylésine de l'Olivier (*H. oleiperda*) mesure de 2 à 4 mm. de longueur, ses antennes sont claviformes, son corps est strié et pubescent, rappelant celui du *Phleotribus*. La femelle creuse une large galerie sous l'écorce et pond une dizaine d'œufs. Les larves qui naissent de ces œufs s'avancent dans des galeries de part et d'autre du couloir central pour se transformer en nymphes à l'extrémité de chacune.

L'*Hylesinus fraxini* est très semblable au précédent, mais son corps est orné de petites taches noires. Cet Hylésine attaque surtout le Frêne, mais on le trouve aussi sur les Oliviers déjà malades, dont il accentue encore le dépérissement. Il se porte principalement sur le tronc et les grosses branches. Des soins culturaux, une taille rigoureuse et l'incinération des branches coupées, sont les mesures défensives généralement à conseiller.

Tous ces rongeurs du bois de l'Olivier sont combattus par un grand nombre de parasites qui en réduisent le nombre, tel le Chalcidien : *Cheiropachys colon* L. que l'on observe en troupes nombreuses autour des branches attaquées par ces Scolytides ; tel l'Hyménoptère braconide : *Dendrosoter protuberans* Nees, ennemi de beaucoup d'espèces d'Hylésines, etc.

Sinoxylon sexdentatun Ol. — Ce Coléoptère Bostrychide est très polyphage et n'attaque qu'occasionnellement l'Olivier. Il mérite toutefois d'être signalé, car nous l'avons rencontré assez abondamment dans des arbres déjà affaiblis par les atteintes des *Phleotribus*. La femelle choisit le plus souvent de petites tiges d'un demi-centimètre de grosseur au maximum pour y creuser une courte galerie dans laquelle elle dépose ses œufs. Elle se place à l'intersection de deux branchettes qui se déssèchent, comme après les attaques des *Phleotribus*. Ceci est à rapprocher des observations de F. Picard qui a étudié la biologie du *Synoxylon* dans le Figuier : les galeries n'y sont creusées que dans des branches dont le diamètre dépasse 1 cm. de largeur et quelquefois 3 et 4 cm. Dans l'Olivier, le comportement semble indiquer une attraction très marquée vers les brindilles.

Cet insecte d'ailleurs est la proie de divers parasites. PICARD en signale une dizaine, dont 6 Coléoptères, 3 Hyménoptères et 1 Acarien. Le *Monolexis Lavagnei* Picard (Hyménoptère braconide) est en particulier très abondant dans les sarments de Vigne exploités par les *Sinoxylon*, qui sont dévorés pendant l'été à l'état larvaire par les larves du parasite.

Oryctes grypus Ill. — Cette espèce, dont l'adulte est communément désigné sous le nom de *Rhinocéros*, vit dans le terreau que l'on trouve au pied des vieilles souches d'Oliviers. La larve, gros *Ver blanc*, a été signalée s'attaquant aux racines de l'Olivier, mais les dégâts qu'elle occasionne sont généralement peu étendus. On la trouve d'ailleurs aussi dans le terreau des jardins, dans le fumier mis en tas, etc. La multiplicité de ses gîtes en atténue la virulence.

Il en est de même d'ailleurs de *Zeuzera pyrina* L. dont l'adaptation à l'Olivier est plutôt rare. Ce papillon subit une attraction marquée pour d'autres essences végétales, telles que Châtaigniers, et surtout Poiriers, Abricotiers, Cognassiers et Pommiers. Ceux-ci sont particulièrement exploités par le Zeuzère, sur le littoral des Alpes-Maritimes. Dans un verger où des Oliviers étaient indemnes de ce parasite, un tronc de Pommier nous a donné près de cent adultes de *Zeuzera pyrina*.

Fourmis et Termites. — Nous signalons ces insectes comme hôtes des Oliviers, bien qu'ils n'établissent leurs galeries que dans les parties mortes des arbres, grosses branches ou parties de tronc. Ils leur portent cependant préjudice en diminuant la solidité de l'ensemble. L'espèce de Fourmi la plus répandue est le *Cremastogaster scutellaris* Ol. qui fréquente plus volontiers les Oliviers infestés de Cochenilles sécrétant un miellat dont elle est friande.

Le Termite à cou jaune (*Calotermes flavicollis* L.) se rencontre en Provence sur une grande variété d'arbres et, très rarement, sur des piquets et des bois de charpente : nous en avons cependant trouvé à différentes reprises, notamment dans les boiseries d'une grande fenêtre en chêne. Ses colonies étant peu importantes, il s'établit dans les vieilles souches d'Oliviers, ou dans les grosses branches déjà mortes et dans toute l'épaisseur du bois. Par l'étendue de ses galeries, à proximité du bois en végétation, il accentue l'extension du dépérissement de l'arbre.

II. — Les Cochenilles de l'Olivier.

Lecanium oleae Bern. — Les Cochenilles ou « Poux des plantes » attaquant les Oliviers comprennent plusieurs espèces dont la plus

importante et la plus néfaste est la Cochenille noire ou *Lecanium* (*Saissetia*) *oleae* Bern. Son aire d'habitat est très étendue, on la retrouve dans toute l'Europe, en Afrique, en Asie, en Amérique. Elle attaque également les Agrumes, l'Abricotier, le Laurier rose, et toutes sortes d'autres plantes. La Cochenille adulte femelle, brun-noirâtre est légèrement ovale, très bombée à sa partie supérieure qui présente trois lignes en relief figurant comme une lettre H. (fig. 2).



Fig. 2.— *Cochenille noire de l'Olivier.*
A. Rameau d'Olivier envahie par la Cochenille noire.
B. Cochenille noire fortement grossie.

Elle pond ses œufs sous ce bouclier, au nombre très variable de 250 à 1 500. Deux générations ont lieu pendant l'année, l'une en mai-juin, l'autre en été ou début de l'automne. Fixées sur les feuilles et les tiges, les Cochenilles noires, en suçant inlassablement la sève, épuisent rapidement les plantes. Les dégâts ne s'en tiennent pas là : elles secrètent un liquide sucré nommé « miellat » qui favorise la

formation ou le développement de petits Champignons (*Fumago vagans*) dont l'invasion constitue la maladie connue sous le nom de Fumagine. Les arbres envahis par la Cochenille noire se reconnaissent de loin, car ils sont couverts du Champignon ; bois et feuillage sont noircis comme par la fumée ou la suie, et l'enduit qui les recouvre asphyxie en quelque sorte la plante qui périclite et devient stérile.

Une taille sévère, des soins culturaux avec les engrais appropriés permettent aux Oliviers de réagir contre le dépérissement, mais il est souvent nécessaire d'intervenir directement pour lutter contre les Cochenilles noires par des pulvérisations de bouillies insecticides ou de bouillies mixtes dont les formules sont données dans les ouvrages spéciaux (bouillies sulfo-calciques ; bouillies à base de pétrole, savon noir, sulfate de cuivre ; ou bouillies à base d'huile d'anthracène, bois de Panama, sulfate de cuivre, chaux, etc). Au nombre des causes qui entravent le développement des *Lecanium oleae*, il faut compter aussi l'action des parasites entomophages. Ces Cochenilles possèdent en effet de nombreux ennemis. Parmi les prédateurs, les Coccinelles se placent au premier rang. Nos espèces indigènes *Chilocorus bipustulatus* L. et *Exochomus 4-pustulatus* L. font une grande consommation de *Lecanium*, ainsi que d'autres espèces de Cochenilles de l'Olivier. Par ailleurs, d'autres parasites se développent sous le bouclier des *Lecanium* et aux dépens de ceux-ci. Tel est le *Talpochares scitula* Rbr., petit papillon dont la chenille dévore le corps et la ponte des Cochenilles noires en produisant un gonflement du bouclier qui atteint une dimension presque double des autres. Tels sont aussi les *Scutellista cyanea* Motsch., Hyménoptères Chalcidiens extrêmement actifs et qui arrivent au bout de deux ou trois années dans la même région, à juguler entièrement une invasion de *Lecanium oleae*. Cet auxiliaire précieux rendit de grands services aux Etats-Unis lorsqu'il fut importé vers 1900 en vue de combattre la Cochenille noire qui causait de grands dommages aux Orangers et aux Citronniers de Californie. Deux ans après son introduction, le *Scutellista* avait pratiquement débarrassé les cultures des *Lecanium* (MARCHAL).

Parmi les autres Cochenilles se montrant nuisibles à l'Olivier, nous devons mentionner l'*Aspidiotus hederae* Vall. qui s'incruste non seulement sur les tiges et les feuilles de la plante mais aussi sur les olives, les déformant, les désséchant et les rendant ainsi inutilisables. Les invasions de cette Cochenille sont le plns souvent locales, spécialement en Afrique du Nord. Les Coccinelles mentionnées à

propos des *Lecanium*, ainsi que des parasites appartenant aux *Aphelinidae* contribuent pour beaucoup à en arrêter l'extension. L'*Aphelinus longiclavæ* Mercet, l'*A. fuscipennis* How. et l'*Aspidiotiphagus citrinus* How. surtout, sont les espèces les plus fréquemment rencontrées dans nos régions.

Les autres espèces de Cochenilles ne présentent qu'un intérêt documentaire.

III. — Rongeurs des feuilles et des bourgeons.

1° Coléoptères.

Otiorhynques. — Ces insectes appartiennent à la famille des Charançons et commettent souvent des déprédations marquées. Plusieurs espèces attaquent l'Olivier, mais ne semblent pas lui être inféodées, car on les trouve également sur d'autres plantes. L'*Otiorhynchus meridionalis* Gyll. et l'*O. Ghilianii* Fairm. dévorent aussi les feuilles de Lierre, de Lilas et de Troène, en compagnie d'*O. sulcatus* F. Une autre espèce *O. cribricollis* Gyll. accompagnée parfois d'*O. raucus* F. est très nuisible aux Oliviers dans le Nord de l'Afrique. La larve des Otiorhynques vit de racines et n'est que peu nuisible par elle-même, mais l'adulte ronge pendant la nuit les pousses et les feuilles en faisant tout autour de celles-ci des dentelures très nettes (fig. 3). Ainsi rongées, les tiges cessent de croître et de végéter.



Fig. 3.
Feuilles d'Olivier attaquées par les Otiorhynques.

Pendant le jour, les Otiorhynques se cachent sous les écorces, ou parmi les feuilles sèches et les mottes de terre au pied des arbres. C'est dans les jeunes plantations et les régénérations d'Oliviers que ces insectes sont le plus à craindre. La récolte nocturne des adultes, qui se laissent facilement choir en simulant la mort, et des pulvérisations à base de sels arsénicaux sont les moyens de lutte les plus efficaces.

Nous nous contenterons seulement de signaler les autres Charançons tels que *Peritelus*, *Sitones*, *Mecinus* et *Cionus*, ce dernier (*C. fraxini* de Géer) parfois très nuisible aux bourgeons.

2° Lépidoptères.

Le régime alimentaire des chenilles de *Sphinx* est assez varié et l'on trouve parfois des chenilles de *Sphinx ligustri* L. ou d'*Acherontia atropos* L. (Sphinx tête de mort) rongeant des feuilles d'Olivier. Bien que très voraces, ces espèces ne causent jamais de grands dégâts, étant isolées et d'ailleurs combattues puissamment par un Diptère parasite *Argyrophylax atropivora* R. D. :

La chenille d'un papillon appartenant aux *Pyralidae* se montre beaucoup plus nuisible. C'est le *Glyphodes unionalis* Hb. qui, entre autres végétaux, affectionne particulièrement le Jasmin et l'Olivier. La chenille, verte, agrémentée de poils longs et fins atteint de 15 à 18 mm. de longueur. Le papillon adulte, de 25 à 30 mm. d'envergure est blanc soyeux, avec une bordure marginale orange sur les ailes supérieures. La chenille s'attaque plutôt aux jeunes feuilles, aux pousses et aux bourgeons dont elle ronge l'épiderme. Comme des Charançons qui vivent souvent en communauté avec les *Glyphodes*, ce sont les jeunes plantations qui ont le plus à souffrir de cet insecte. Un diptère parasite *Zenillia roseanae* B.B. entrave heureusement les invasions périodiques de *Glyphodes*.

La Biologie de la Teigne de l'Olivier *Prays oleellus* F. sera traitée dans le chapitre suivant.

(*A suivre.*)

Etudes sur les Cotonniers des Colonies françaises.

I. — LA SÉLECTION DES COTONNIERS EN ALGÉRIE ET AU MAROC

Par Aug. CHEVALIER.

L. Ducellier, professeur à l'Institut agricole d'Algérie, et E. Miège, chef du service de l'Expérimentation agricole au Maroc, viennent de publier, chacun de leur côté, d'intéressantes notes sur la sélection des Cotonniers susceptibles d'être cultivés dans nos possessions de l'Afrique du Nord. Tout en les analysant, nous nous proposons d'exposer dans les pages suivantes nos propres observations sur ce sujet.

Le choix des variétés de Cotonniers a une très grande importance,

aussi bien en Algérie qu'au Maroc, en raison des abaissements de température, très souvent des gelées, qui surviennent parfois de bonne heure et qui ralentissent la maturation des capsules; elle importeaussi, en raison des grandes différences de rendement et de qualité qu'on observe d'une variété à l'autre.

Pendant de nombreux siècles, depuis probablement le début des invasions arabes, l'Afrique du Nord a cultivé exclusivement le *Gossypium herbaceum* L. venu de l'Inde ou de l'Arabie par l'Asie Mineure et l'Egypte. Au XVIII[e] siècle le Cotonnier herbacé était encore cultivé sur tout le pourtour de la Méditerranée, presque à l'exclusion de tout autre espèce. On sait qu'il est remarquablement adapté au climat méditerranéen.

Quelques Cotonniers américains durent faire pourtant leur apparition, importés par les Européens, il y a deux ou trois siècles, en divers points de l'Afrique du nord.

L'espèce américaine qui s'est répandue la plus facilement dans l'Afrique du Nord et dans toutes les régions de l'Ancien Monde à climat sec est le *G. hirsutum* L., à graines vêtues et à soies assez courtes, plante remarquablement adaptée à la sécheresse. Il semble bien que c'était la forme dominante en Égypte il y a cent ans, alors que la culture du *G. herbaceum* devait être en régression. Il doit exister encore çà et là chez le Fellah quelques plantes de *G. hirsutum* (ou au moins des hybrides), puisque l'espèce réapparaît de temps en temps à travers les cultures de *Cotonnier Egyptien* mal surveillées. On sait en effet que c'est cette espèce qui constitue l'*Hindi* que l'on rencontre parfois au milieu de *G. barbadense* dans les cultures irriguées (1).

(1) Le travail le plus récent sur la flore d'Egypte : MUSCHLER (R.). Manual Flora of Egypt. 1912, I, pp. 636-637 énumère quatre espèces de Cotonniers cultivés en Egypte : *G. barbadense* L. (avec comme synonymes *G. punctatum* Schum. et Thonn. et *G. peruvianum* DC.) : cultivé partout et parfois subspontané ; *G. arboreum* L cultivé partout ; *G. herbaceum* L. abondamment cultivé ; *G. anomalum* Wavra et Peyr. cultivé abondamment parfois naturalisé ; sa culture serait spéciale au delta du Nil et à la région méditerranéenne de l'ouest (Cf. t. II, p. 1126). On sait que cette dernière espèce est spontanée au Sennaar et au Darfour.

Le *G. hirsutum* L. n'est pas indiqué dans la liste de MUSCHLER bien qu'il existe certainement en Egypte. SICKENBERGER dans ses *Contributions à la Flore d'Egypte* cite cette espèce sous le nom de *G. tomentosum* ; il donne une longue énumération des variétés produites par hybridation en Egypte mais ses indications ont besoin d'être contrôlées.

Retenons toutefois d'après cet Auteur, que le *G. barbadense* L. présente en Egypte trois variétés : 1° *americanum* (var. *Gallini*), Cotonnier Sea Island importé ; 2° *borbonicum*, Cotonnier de Bourbon auquel appartient la variété *Hariri* parfois cultivée dans le Delta ; 3° *ægyptiacum* (*Achmouni* ou Coton *Beledy* « cultivé autrefois dans toute l'Egypte, mais confiné actuellement dans le Fayoum et la Haute-Egypte »).

La plupart des bonnes variétés actuellement cultivées en grand en Egypte seraient, d'après SICKENBERGER, des hybrides, en particulier l'*Afifi*, le *Zafiri*. A l'exemple de

Le *G. barbadense* L. auquel, pensons-nous, se rattachent toutes les variétés longue soie et à graines nues, sauf à la pointe, cultivées en Égypte est aussi originaire d'Amérique. Il était cultivé en grand aux Antilles, puis aux îles Bahamas au XVIe et XVIIe siècle, et ses graines furent apportées en Géorgie puis à la Côte occidentale d'Afrique et même en Espagne il y a plusieurs siècles. Il existe actuellement des plantes de cette espèce chez un grand nombre de peuplades de l'Afrique tropicale et de proche en proche elle avait déjà dû pénétrer, il y a plus d'un siècle, jusque dans le Haut Nil. L'ingénieur génevois JUMEL découvrit, en 1820, cette espèce dans le jardin de MAHO-BEY, à Boulac, près du Caire, cultivée de graines qui auraient été reçues de la Haute-Egypte (1), d'autres disent de l'Inde (Cf. LECOMTE : Le Cotonnier en Egypte, p. 28). JUMEL s'attacha à répandre la culture de cette sorte sur les terrains baignés par le Nil en même temps que se développait l'irrigation par gravitation, et il amena MÉHEMET-ALI à en faire la culture en grand. Les noms, de *Maho* et *Jumel* donnés à cette sorte en indiquent l'origine.

En 1863 sa culture était déjà répandue dans toute l'Egypte et TODARO le premier rapprocha ce Cotonnier du *Sea Island* de Géorgie, qu'il décrivit sous le nom de *G. maritimum* Tod., considérant alors le *G. barbadense* L. comme une espèce douteuse insuffisamment décrite par LINNÉ.

Le *Cotonnier Égyptien* reçut le nom de *G. maritimum* Tod. var. *Jumelianum* Tod.

Dès que le *G. hirsutum* et le *G. barbadense* se trouvent en contact, ils s'hybrident avec la plus grande facilité et il en résulte un grand nombre de formes intermédiaires souvent instables. C'est la raison pour laquelle on recommande de détruire le *Hindi* quand il est mélangé au *Cotonnier Égyptien*.

TODARO, dès 1863, avait signalé plusieurs de ces formes, mais il n'en soupçonnait pas la nature hybride. Quand on lit la description du *G. maritimum* var. *degeneratum* Tod. (trouvé dans des cultures de *Sea-Island* à Pamastra en Sicile) et du *G. hirsutum* var. *Hardyanum* Tod. (cultivé vers 1860 en Algérie par HARDY, sous le nom de *Géorgie*

Henri LECOMTE, nous faisons à ce sujet les plus extrêmes réserves. En tout cas tous les Cotonniers à soies longues et à graines nues ou n'ayant qu'une petite touffe de duvet à l'extrémité de la graine sont bien du *G. barbadense* pur, et c'est aux plantes ayant ces caractères que s'applique l'appellation de *Cotonnier Egyptien*.

(1) Il semble bien toutefois que le *G. barbadense* existait en Egypte dès l'expédition de Bonaparte, car le botaniste de l'expédition, DELILE a signalé sous le nom de *G. vitifolium* un Cotonnier qui est, à n'en pas douter, le *G. barbadense*.

longue-soie) on est amené à penser qu'il s'agit de formes intermédiaires résultant très probablement de croisements. L'examen des types de Todaro permettrait seul toutefois de trancher la question.

Nous ignorons si le *G. barbadense* pur peut vivre sans soins spéciaux et notamment sans irrigation dans l'Afrique du Nord, mais nous savons que le *G. hirsutum* à graines vêtues supporte très bien les climats arides. D'après Todaro on cultivait déjà en Algérie, en 1863, plusieurs formes de cette espèce américaine et il serait bien surprenant qu'elle n'eût pas persisté en certains points de l'Afrique du nord. En tout cas elle est cultivée par les indigènes en Mauritanie, à Tombouctou ! et dans les oasis sahariens (1).

Cotonniers pour les terres non irriguées. — Il n'est pas douteux que le *G. hirsutum* est l'espèce qui convient le mieux pour les terrains non irrigués de l'Afrique du Nord. C'est cette espèce qui a produit les nombreuses variétés de *Upland* des État-Unis. C'est à elle aussi que se rapportent les Cotonniers, dits indigènes, du Soudan nigérien et du Sénégal, Cotonniers dénommés à tort *G. punctatum* Schum. et Thonn., comme nous le montrerons dans une prochaine note. Les formes de *G. hirsutum* acclimatées en Afrique depuis des siècles sont ordinairement vivaces ; les formes importées des États-Unis se font généralement en culture annuelle. Elles ont, toutes, des soies courtes ou moyennes (25 à 30 mm.) très adhérentes. Les graines sont en outre recouvertes d'un feutrage court, blanc, vert ou roussâtre suivant les sortes. La plupart des variétés abandonnées à elles-mêmes peuvent devenir vivaces. Il est désirable de produire en Algérie un *Upland* bien adapté au climat, sans avoir besoin de recourir à des variétés importées chaque année d'Amérique. On sait que le Turkestan a substitué en partie à l'*herbaceum* des *Upland* importés d'Amérique, puis acclimatés en Asie, aujourd'hui bien adaptés au climat du Turkestan et dont la semence n'a plus besoin d'être renouvelée. Ajoutons enfin que M. Félix Godard, dans une notice (2) sur laquelle nous reviendrons plus loin, préconise la culture en Algérie même sur

(1) L'Herbier Cosson conservé au Muséum de Paris, ne contient pas de *Gossypium* algériens mais il renferme un échantillon récolté à Tikertiba dans le Sahara, par Henri Duveyrier et qui nous semble intermédiaire entre *G. herbaceum* et *G. indicum* Lamk. On sait que cette dernière espèce d'origine asiatique qui manque en Afrique occidentale, existe dans les cultures indigènes de la Haute-Egypte, du Darfour, etc .. L'Herbier du Muséum renferme aussi un *Gossypium* récolté en Mauritanie dans l'Adrar par Chudeau et qui est à n'en pas douter un hybride *G. hirsutum* × *barbadense*.

(2) Godard (Félix). — Instructions pratiques pour la culture non irriguée du Cotonnier. Broch. in-8°, 24 pp. Philippeville. Imprimerie administrative et Commerciale Charvet, 1925.

les terres non irriguées, des cotons à graines nues du type *barbadense* tels que le *Mit Afifi* et le *Yuma*. Ces variétés pourront sans doute végéter et produire du coton lorsque l'année aura été suffisamment pluvieuse, mais par année sèche et dans les sols insuffisamment frais, il est à craindre qu'ils restent stériles ou même qu'ils succombent. Dans les régions les plus sèches le *G. hirsutum* se maintient à l'état vivace et il est rare que son rendement soit élevé la première année.

Cotonniers longues-soies pour les terres irriguées d'Algérie.— On sait que M. L. Trabut s'est fait depuis plus de trente années l'apôtre de l'extension de la culture des Cotonniers longues-soies en Algérie (Cf. *R.B.A.*, 1924, p. 231). M. Ducellier a étudié spécialement les Cotonniers longues-soies originaires d'Égypte ou d'Arizona et il en conseille la culture exclusivement dans les terrains irrigués.

En ce qui concerne la progression de la culture des Cotonniers en Algérie, M. Ducellier nous signale les faits suivants (1) :

« La culture des Cotonniers a fait des progrès rapides depuis 1920 en Algérie, principalement dans la Vallée du Chélif (Orléansville) et aux environs de Perrégaux (Oran). Les surfaces cultivées ont été les suivantes depuis quatre ans : 1920 : 225 ha., 1921 : 350 ha., 1922 : 500 ha., 1923 : 600 ha., 1924 : 1500 ha.

« Si cette progression continue, l'étendue des plantations atteindra sans doute bientôt les surfaces cultivées il y a un demi-siècle (4000 ha.), pendant la guerre de Sécession (1861-1865). »

On sait qu'à cette époque, le gouvernement du Second Empire avait encouragé dans une grande mesure, notamment par l'octroi de concessions et de primes, la culture du Cotonnier.

Le Directeur de la Pépinière centrale du Gouvernement en Algérie, A. Hardy avait rédigé pour les cultivateurs des conseils (2) qui sont encore intéressants à lire aujourd'hui. Il recommandait la culture du Géorgie longue-soie (*Sea Island*) à proximité de la mer et dans l'intérieur celle du *Louisiane* qui était un *Upland* américain. Un Cotonnier à graines vêtues, originaire de Castellamare en Espagne et qui était aussi, sans nul doute, une variété de *Upland* introduite en Europe avait donné aussi de bons résultats. Ce sont encore les deux mêmes espèces, d'une part *G. barbadense* à graines nues, d'autre part Upland (*G. hirsutum*) à graines vêtues qui ont donné les meil-

(1) Ducellier, in litt. ad auct.

(2) Hardy (A.). — Manuel du cultivateur de Coton en Algérie. Broch. in-8° 49 p. Alger, 1855.

leurs résultats depuis vingt ans en Algérie. Au sujet des essais poursuivis, M. DUCELLIER publie les renseignements suivants (1) :

Sélection des Cotonniers en Algérie.— « Dans les plantations pouvant être irriguées, les seules pratiquées actuellement (Orléansville, Perrégaux), on a cultivé des variétés issues du *Cotonnier d'Egypte* ; ces dernières présentent des graines presque nues sauf à leurs extrémités où s'observent quelques poils courts, verdâtres, blanchâtres ou roussâtres (2), ces variétés sont les suivantes :

Mit Afifi. — Variété produisant un coton de 32 à 35 mm., nerveux, à teinte beurrée, estimé sur le marché anglais ; mûrissant bien en Algérie quoique d'une pureté insuffisante parfois ; la récolte en est commode, les capsules s'ouvrant largement à maturité.

Abassi. — Coton fin, blanc, brillant, utilisé pour la fabrication des tissus soyeux (mercerisation). La variété désignée ainsi, cultivée en 1908, était un mélange constitué par de nombreuses formes, différentes par la nuance et la qualité de leur coton et aussi par leur maturité ; certaines, d'une fertilité remarquable, mûrissaient à demi en Algérie, d'après les études que nous avons poursuivies sur les sortes de cotons composant les variétés égyptiennes à Orléansville et à Ferme-Blanche. La variété *Abassi* n'est plus cultivée en Algérie.

Yanovitch. — Ce Cotonnier est une forme de l'*Afifi*, plus développée mais plus délicate, produisant un coton de belle qualité, fin, long de 35 mm. en moyenne, de nuance plus claire que celui produit par le *Mit Afifi*.

Le *Yanovitch* a été cultivé à Perrégaux, à Orléansville ; il s'est moins bien comporté que le *Mit Afifi* en général dans les plantations algériennes en ce qui concerne la maturité.

Noubari. — Donne un coton légèrement beurré, de bonne qualité ; a produit la sorte nommée *Coton de l'Union du Sig* cultivée aux environs de cette localité.

Sakellaridis. — Coton un peu teinté, fin, brillant ; s'est montré plus tardif que le *Mit Afifi* à Orléansville.

Yuma. — Forme isolée aux Etats-Unis ; a donné depuis 1916 jusqu'à ce jour de bons résultats en Algérie ainsi que le *Pima* provenant également du Cotonnier d'Egypte dont la culture s'étend aux environs de Perrégaux.

(1) DUCELLIER (L.). — La culture du Cotonnier en Algérie. Broch. in-8°, 12 p. Alger, Imprimerie algérienne, 1924.

(2) Ce caractère est précisément celui que TODARO assigne à son *G. maritimum* var. *Jumelianum*. (A. Ch.).

En raison des nombreuses formes hybrides qui constituaient le Cotonnier d'Egypte cultivé, au début, en Algérie l'épuration en fut poursuivie ainsi que la sélection pédigrée à Orléansville et à Perrégaux. L'on est arrivé ainsi à obtenir des Cotonniers plus uniformes, mûrissant mieux leurs capsules, dans la région d'Orléansville notamment.

« L'épuration de toutes ces variétés, *la sélection par variété*, doit être constamment poursuivie. En raison de son infertilité bien connue des planteurs, on devra éliminer le Cotonnier *Hindi* radicalement, au moment de la floraison au plus tard, car la fécondation du Cotonnier se réalise en partie par les insectes — ils sont nombreux en Algérie — qui visitent les fleurs et les nectaires qui se trouvent sur les feuilles et à la base des bractées de cette plante. On remarquera que le pollen du Cotonnier est agglutiné en petits paquets, qu'il n'est pas transporté par le vent ou à peine, que le stigmate dépasse parfois les anthères.

« La sélection pédigrée nous a permis d'isoler, parmi plus de 400 sortes mises en étude, plusieurs formes cultivées dans la région d'Orléansville tels que le *Mit Afifi n° 55*, forme précoce donnant un coton laineux, très beurré qui a constitué une grande partie des plantations, à partir de 1913, dans cette région. Quelques sortes isolées en 1920 du *Yuma* cultivé en Algérie paraissent intéressantes.

« Les formes étudiées, doivent être, en raison de la fécondation croisée, éloignées les unes des autres, quoique cet éloignement rende plus difficile l'appréciation de leur fertilité ».

On évitera aussi de cultiver ces Cotonniers à proximité des *Upland*, car comme nous l'avons vu, les deux espèces, Cotonnier d'Egypte (*G. barbadense*) et Upland (*G. hirsutum*) s'hybrident facilement. Du reste dans les contrées où l'on cultive le Cotonnier d'une manière intensive il est bon de ne cultiver qu'une variété par région, afin d'éviter les hybridations et les mélanges de graines dans les ginneries.

M. Ducellier donne en outre d'intéressants renseignements sur les soins que réclame le Cotonnier en Algérie : préparation du sol, semis, entretien des plantations, irrigation, cueillette. Il n'est pas partisan de l'écimage, *opération difficile à pratiquer au moment opportun.*

On sait que le *Ver rose* n'existe pas en Algérie. La chenille de l'*Earias insulana* et une punaise (*Oxycarenus hyalinipennis*) ont occasionné, certaines années, quelques dégâts.

Les rendements sont très variables. A Saint-Denis-du-Sig un colon a obtenu sur une période de dix années 1 500 kgs de coton non égrené à l'ha., le maximum ayant été de 2 300 kgs. A Ferme-Blanche on a

obtenu de 1 400 à 2 500 kgs ; en 1922 on a récolté 2 050 kgs qui ont donné 600 kgs à l'ha.

Et l'A. conclut qu'en Algérie il est possible d'obtenir dans des cultures bien faites, sur labour profond, des rendements aussi élevés qu'aux Etats-Unis et en Egypte.

La culture du Cotonnier qui n'occupait encore que 225 ha. en 1920 est passée à 600 ha. en 1923 et on pense qu'elle a été de 1 500 ha. en 1924.

En ce qui concerne la récolte des graines pour la semence, elle doit, dit-il, faire l'objet en Algérie des cueillettes spéciales ; celles-ci seront effectuées par des ouvriers non à la tâche auxquels on aura indiqué le type de coton à récolter ainsi que les parties des plantations dans lesquelles on trouvera les graines les plus nourries. Ces dernières ne seront prélevées que sur des plants productifs, précoces, à capsules s'ouvrant entièrement. Les plants répondant à ces desiderata sont assez faciles à reconnaître ; il est nécessaire toutefois que l'éducation des cueilleurs soit faite préalablement. On arrivera, grâce aux soins apportés à la récolte des graines, à maintenir la production, à augmenter la précocité et à raccourcir en définitive la durée de la récolte. L'observation de cette règle présente une grande importance pour l'avenir de cette culture dans la colonie.

Culture et sélection du Cotonnier au Maroc. — Em. Miège a eu son attention attirée sur un Cotonnier cultivé par les indigènes de la tribu des Sarsar vivant dans les montagnes de Djebala, au Maroc, d'où le nom de variété *Sarsar* qu'on lui a donné (1). M. Miège pense qu'il s'agit d'un hybride de *G. peruvianum* et *G. punctatum* (au sens de Watt). Ce n'est pas notre avis. Nous reviendrons un jour sur ces deux espèces (ou supposées espèces) qui n'existent du reste qu'à l'état de culture en Afrique et sont certainement originaires d'Amérique.

La Monographie des Cotonniers de G. Watt est, en grande partie, cause de l'extrême confusion qui existe aujourd'hui dans la nomenclature botanique des Cotonniers d'Afrique. Il convient en particulier de remarquer que cet Auteur a rattaché sans aucune raison valable les diverses variétés connues sous le nom de *Cotonnier Egyptien*, et qui forment pourtant un groupe très homogène, à deux entités spécifiques et totalement différentes :

Les unes (*Gallini*, *Yannovitch*, etc.) ont été rattachées au *G.*

(1) Miège (Em.).— Note sur un Cotonnier marocain. *Ann. Musée Col.* Marseille, XXXII, 4e fasc., 1924, Broch. in-8°, 28 pages.

barbadense var. *maritima* (qui est le *Sea Island* d'Amérique). Le *Jumel*, la plus ancienne variété de Cotonnier Egyptien serait, selon WATT, apparentée à la fois à cette espèce et à *G. brasiliense*, conception qui nous paraît erronée en ce qui concerne les rapports avec *G. brasiliense*. Les autres variétés (*Ashmouni, Mit Afifi, Abassi*, etc.), sont rapportées au *G. peruvianum*. Or, le *G. peruvianum* des auteurs américains mais non de CAVANILLES est, selon nous, le *Riqueza* ou *Verdão* du Brésil, l'*Avonkanfou gado* du Dahomey.

Les *G. barbadense* et *G. peruvianum*, tels que les entendent du moins la plupart des auteurs et même WATT dans ses descriptions, sont des espèces très éloignées et se rattachant à deux sections différentes.

Le *G. barbadense*, de même que toutes les variétés constituant le *Cotonnier Egyptien* a les graines nues ou presque nues (sect. IV de WATT) ; le *G. peruvianum*, tel qu'il est compris depuis WATT, car le dessin de CAVANILLES, le créateur du nom spécifique, fait penser à une tout autre espèce (1), a les graines fortement vêtues quand il est pur (sect. III de WATT). Il nous semble bien certain qu'aucune variété d'Egyptien ne se rapproche de cette espèce. Le *G. peruvianum* est du reste une plante de tempérament équatorial qui vit généralement dans les régions où les pluies dépassent 80 cm. par an. Nous avons constaté que c'était l'espèce dominante dans les cultures du Bas-Dahomey (elle a été introduite du Brésil il y a plusieurs siècles), mais elle devient rare sous la latitude de Savalou et manque complètement au Soudan. Il serait bien étonnant que cette espèce puisse s'adapter au climat de l'Afrique du Nord, même en faisant intervenir l'irrigation.

Quant à la forme *G. vitifolium* Lamk. à laquelle on rattache aussi parfois les variétés de *Cotonnier Egyptien*, c'est une race très voisine du *G. barbadense*, mais beaucoup moins sélectionnée, spéciale aux pays tropicaux pluvieux et se passant d'irrigation. C'est donc bien en définitive au *G. barbadense* que se rattachent toutes les variétés de Cotonnier du groupe *Egyptien*, cultivées dans les pays subtempérés secs et en terrains irrigués. Il serait évidemment logique de prendre le *G. vitifolium* comme type de l'espèce, puisque c'est la forme primitive, mais les règles de la nomenclature obligent à adopter comme nom représentant l'espèce globale ou linnéenne, *G. barbadense* puisque c'est le nom le plus ancien.

(1) Ajoutons que CAVANILLES a décrit G. *peruvianum* Cav. d'après un Cotonnier cultivé de son temps à Valence, en Espagne. La planche de CAVANILLES représente un G. *barbadense* typique.

La Monographie de Watt tout en constituant un document précieux ne doit être utilisée, selon nous, qu'avec une extrême prudence pour la détermination des Cotonniers cultivés, l'Auteur anglais n'ayant pas toujours soumis à une critique suffisante, les documents qu'il puisait dans des textes qui n'ont pas de valeur au point de vue botanique et ayant fait souvent des rapprochements par approximation.

Nous aurons l'occasion de le montrer prochainement à propos d'autres espèces de *Gossypium*.

Mais revenons au *Cotonnier Marocain* étudié par E. Miège. Les photographies publiées, ainsi que la description détaillée, montrent que le *Sarsar* est, à n'en pas douter, un hybride de *G. hirsutum* et de *G. barbadense*. Il diffère de l'*Egyptien* habituel par les fleurs uniformément jaune-crème ou blanc-jaunâtre sans taches ni onglets rouges. Une telle combinaison s'explique facilement, puisque le *G. hirsutum* pur a des fleurs semblables. La parenté avec le *G. barbadense* se révèle par la forme des feuilles, et les graines généralement nues ou presque nues, non soudées entre elles. Miège dit des graines qu'elles sont de « couleur variable, mais généralement noires, nues ou portant une touffe de poils blancs à leur extrémité et souvent recouvertes d'un duvet verdâtre. » Ces caractères sont bien ceux d'un hybride non fixé ayant pour parents les deux espèces que nous avons indiquées (Voir à ce sujet le travail de H. Kearney sur la diversité des hybrides de Cotonniers, traduit dans la *R.B.A.*, 1924, p. 793 et suiv.); Kearney a montré expérimentalement que l'*Egyptien* croisé avec *hirsutum* donne à la deuxième génération des descendants souvent sans taches aux pétales, mais extrêmement variables.

Le *Sarsar* présente un certain nombre de caractères intéressants au point de vue de la culture qui méritent de retenir l'attention.

Les capsules, assez grosses, ont de 3 à 5 valves, mais les fruits à 4 et 5 loges sont les plus nombreux; on en récolte une vingtaine par pied en culture sèche, 60 à 80 en culture irriguée. Les poils sont « très blancs, résistants, nerveux, d'une longueur moyenne de 30 mm., d'un poids de 35 °/₀ environ par rapport au poids du coton non égréné, de lint index de 4,15 ».

L'Association Cotonnière a donné sur le Coton *Sarsar* récolté à Rabat, dans le champ d'essai, l'expertise suivante : beau coton, nuance légèrement crèmeuse, brillante, propre, soie environ 28 à 29 mm., un peu boutonneuse, assez nerveuse. Valeur au moment de l'expertise 255 francs, alors que le *Mississipi* de même origine était coté 235 francs.

Quant au rendement il a été, à la Station expérimentale de Rabat,

de 950 kgs de coton brut à l'ha. et en seconde année il a fourni 1 675 kgs de coton brut à l'ha. après quatre irrigations. De tous les Cotonniers essayés (*Egyptien*, *Turkestan*, etc.) il s'est montré le plus précoce et de beaucoup le plus productif. Enfin, il est rustique et bien résistant à la sécheresse. « Il semble, de ce fait, indiqué pour les essais de culture sèche qui devront être tentés au Maroc sur une vaste échelle ».

Les capsules à 5 loges sont les meilleures et c'est vers les plants qui en présentent le plus grand nombre que M. MIÈGE poursuit la sélection.

« Toutefois, ajoute-t-il en conclusion, — en raison même de sa nature hybride probable — la sélection est loin d'être terminée, et la pureté en particulier doit faire l'objet de soins minutieux. »

C'est aussi notre opinion et il nous semble utile de rappeler ici les conclusions de l'étude de KEARNEY : le développement d'un type amélioré par hybridation entre les Cotonniers *Upland* et *Egyptien*, n'est pas une tâche à entreprendre à la légère. A défaut d'une chance extraordinaire, de grandes ressources en argent, temps et persévérance semblent nécessaires. (*R. B. A.*, 1924, p. 802.)

Il sera intéressant de suivre les descendants de cet hybride, mais les variétés de *Cotonnier Egyptien* et les *Upland* pour les terres sèches qui ont déjà fait leurs preuves en Algérie méritent surtout de retenir l'attention.

Sélection massive par le planteur. — Le but poursuivi par les Stations expérimentales précitées (Ferme Blanche, Rabat), est d'obtenir des variétés pures de Cotonniers par sélection pédigrée, variétés adaptées au climat et au sol de chaque région.

Ces variétés distribuées au planteur sous forme de graines destinées aux ensemencements ne se maintiendront pures que très peu de temps, parce que, malgré toutes les précautions prises, des graines de variétés étrangères se trouveront souvent mélangées dans les ginneries et il suffit de quelques plants à travers un champ pour amener par des fécondations croisées l'abâtardissement de la sorte sélectionnée ; en outre la plupart des variétés sont mal fixées : il se produit inévitablement des mutations ou des retours aux parents quand la variété est d'origine hybride. Il apparaît ainsi des formes dégénérées ou mutées.

Aussi le cultivateur qui ne renouvelle pas chaque année sa semence en la demandant aux stations expérimentales doit-il faire lui-même dans ses champs de Cotonniers une sélection massive.

Dans les *Instructions pratiques* que nous avons citées plus haut,

M. Félix Godard adresse les judicieuses recommandations suivantes (1) :

« Le producteur a intérêt à effectuer lui-même, une sélection pratique par les trois moyens ci-après : 1° Triage des graines avant semis ; 2° Suppression des sujets défectueux, au démariage ; 3° Récolte des graines de semence sur des sujets représentant le type cultivé.

« Le triage des graines lisses peut d'abord être préparé par un tarage qui éliminera les plus légères. Ensuite, le travail sera fait à la main, par une main-d'œuvre femme, si possible, installée autour d'une grande table. Elle séparera les graines mal formées, ou ne répondant pas au type. Le discernement nécessaire pour ce triage ne sera pas long à acquérir.

« Les graines velues passant mal au tarare seront triées directement.

« La suppression des sujets défectueux, sera faite avec le démariage. L'ouvrier sera d'abord initié, par une leçon sur place, aux caractères extérieurs du type à conserver. Cette initiation obtenue, il arrivera à opérer rapidement et avec une sûreté de jugement que l'on ne peut espérer absolue, mais bienfaisante.

« En présence d'un poquet, ou de plusieurs pieds proches, il aura donc à envisager leurs caractères, avant leur vigueur ; et il conservera le pied bien caractérisé, même plus faible que ses voisins.

« Enfin à l'apparition des premières fleurs, la culture sera visitée soigneusement. Les pieds vigoureux portant des fleurs bien caractérisées seront marquées d'un signe distinctif (piquet planté proche, ficelle ou rubans attachés...), dans la suite, la cueillette de leur coton sera prélevée avant chaque cueillette générale. Mais on arrêtera ce prélèvement après la deuxième ou la troisième cueillette, pour avoir quelque chance d'une semence à tendance de précocité. Le coton en provenant, sera naturellement égrené séparément. Et les graines obtenues seront de même sélectionnées à la culture suivante. Toutes ces opérations peuvent êtres exécutées à peu de frais. Confiées à une main-d'œuvre que le producteur instruira et surveillera, elles ne peuvent manquer de conduire à un degré de pureté satisfaisant ».

Il semble bien d'après les trois notes que nous venons de passer en revue, que l'utilité de la sélection du Cotonnier est maintenant admise par tout le monde dans nos possessions de l'Afrique du Nord.

M. F. Godard signale que les deux variétés *Yuma* et *Pima* ont donné satisfaction aux environs d'Orléansville en culture non irriguée.

(1) Godard (F.). — *Loc. cit.*, p. 23.

Avant la guerre le *Mit Afifi* avait donné dans cette région, selon lui, 10 qx du coton brut à l'ha. et l'*Upland américain* du type *Mississipi* appartenant à la variété *Excelsior Prolific*, 9 qx. Il s'agit naturellement de culture en terrain de bonne consistance et fumé et avec chute d'eau de 700 mm. environ par an.

Si ces chiffres représentaient une moyenne de plusieurs années en grande culture non irriguée ils constitueraient un rendement très satisfaisant puisqu'ils constitueraient au taux actuel de la vente du coton et de la main-d'œuvre, en Algérie, un bénéfice net d'environ 2000 fr. à l'ha.

Toutefois nous avons déjà dit plus haut ce que nous pensions de la culture des Cotonniers à graines nues dans les terrains non irrigués de la région méditerranéenne. Si l'on veut cultiver sans irrigation, avec chance de réussite tous les ans, des Cotonniers dans l'Afrique du Nord, il faudra s'adresser soit à des races améliorées de *G. herbaceum* soit aux formes les plus rustiques de *G. hirsutum*.

Essais de culture en Tunisie.— Des essais de culture de Cotonniers sous irrigation ont été effectués récemment en Tunisie dans la vallée de la Medjerdad. Il fut planté cinq variétés : le *Mit Afifi* et quatre variétés américaines Upland : le *King*, le *Kash*, l'*Acala* et le *Lone Star*. Le *Mit Afifi* et le *King* se sont montrées les plus intéressantes. Le *King* très rustique et exceptionnellement hâtif donne une fibre courte mais excellente et la cueillette se fait très rapidement. Pour cette raison il est préféré au *Mit Afifi* dont la maturation se prolonge jusqu'en janvier. On pense qu'il pourrait donner 1200 kgs de coton brut à l'ha. En culture sèche on assayé une variété de Sicile nommée *Blancavilla* dont la récolte commença au 1er septembre et fut de courte durée ; le rendemeat était de 600 à 700 kgs à l'ha. De ces essais il a été conclu aussi « que l'avenir du Cotonnier en Tunisie est lié intimement à la question des variétés (1). »

*
* *

Comme le montrent les différentes notes analysées, d'intéressants essais se poursuivent dans toute l'Afrique du Nord et des résultats encourageants ont déjà démontré l'importance de la question des variétés à cultiver et l'utilité de la sélection pour les conserver à l'état de pureté.

(1) J. Degommier.— Le Coton en Tunisie. *Monde col. illust.* Paris, avril 1925, p. 81.

Culture des Plantes fourragères dans le Sud-Ouest de Madagascar.

Par H. L. POISSON.

M. H. L. Poisson, *vétérinaire et directeur de l'autrucherie de Befanamy, à 7 km. de Tuléar, par 23°21 (S W de Madagascar) s'occupe à cette station expérimentale de nombreux problèmes relatifs à l'élevage de tous les animaux domestiques. Il a été amené ainsi à faire d'intéressants essais sur les plantes fourragères qui peuvent être cultivées dans une région qu'il connaît particulièrement bien. On sait l'importance de cette question, non seulement pour Madagascar mais pour tous les pays chauds. Aussi nous le remercions de faire connaître ici les résultats de ses essais.* A. C.

Luzerne. — La luzerne de Provence, a donné dans les terrains alluvionnaires du bas Fihérenana, où elle est cultivée pour la nourriture des Autruches, soit à l'autrucherie officielle de Befanamy, à 7 km. de Tuléar, soit à l'autrucherie de Charlotte-Ferme, par M. Déquivre, les meilleurs résultats.

Des essais de Luzerne de pays, de Luzerne flamande, de Poitou-Vendée, et d'espèces étrangères, ont été abandonnés, ne donnant pas les résultats voulus.

Caractères d'une bonne Luzerne. — Cette plante doit être vigoureuse, très branchue, mais à tiges non lignifiées, ce qui rendrait la coupe plus dure, l'irrigation plus difficile, et le coefficient de digestibilité, moins élevé (1), à feuilles larges, et à fleurs violet bleu foncé. Les sujets à fleurs bleu pâle indiquent toujours une plante en voie de dégénérescence.

Caractères pédologiques des terrains. — Toute la vallée du Fihérenana inférieur, qui constitue la banlieue de Tuléar, est formée d'alluvions pléistocènes, ou sub-actuelles, qui ont été amenées au cours des âges, par le fleuve, lequel, descendant des massifs volcaniques et basaltiques de Mikoboko et de l'Anavelona (1 300 m. d'altitude moyenne) d'une part (affluent : la Manandona, cours d'eau très important), et d'autre part, des massifs sédimentaires de l'Iréry et de l'An-

(1) D'après Wolff, le coefficient de digestibilité est de 0,56.

davena (altitude moyenne : 880 m.), entraîne des matières sableuses, latéritiques et calcaires qui, ajoutées aux matières organiques, forment des sols éminemment propres à la culture.

Le seul reproche que l'on puisse faire, c'est qu'en raison des courants d'amenées, la distribution en sables, argiles et calcaires est inhomogène, et que dans un même terrain, on trouve à quelques mètres de distance, des tranches argileuses et d'autres nettement siliceuses.

Des analyses sommaires, faites au laboratoire de Befanamy, ont permis de reconnaître, deux types de terrains : un à dominante arénacée, l'autre à dominante argileuse. Dans l'un et l'autre les éléments sont disposés de la manière suivante :

Type A			Type B		
Argile	60	parties	Sable	58	parties
Sable	20	—	Argile	25	—
Calcaire	12	—	Calcaire	10	—
Matières organiques	8	—	Matières organiques	7	—
Total	100	—	Total	100	—

Le type A est plus fréquent que le type B

Sous-sol. — Le sous-sol, qui est par endroits à 40 cm., à d'autres à 20 cm. et même moins, est constitué par des calcaires, éocènes (calcaires nummulitiques), que l'on retrouve sur les collines qui, sur des hauteurs de 80 à 200 m. suivant les endroits, bordent les rives du Fihérenana. La structure de ce calcaire est elle même inhomogène, tantôt composée d'éléments tendres pulvérulents même (tanifotsy, ou terre blanche des indigènes), tantôt très durs, et rappelant les meulières des environs de Paris.

La connaissance du grain de la terre arable, et de sa profondeur sont utiles pour la préparation et l'ensemencement du sol, et son traitement une fois la prairie établie.

Labours. — Dans les portions où le sol n'est pas défriché, ou bien qui ont été, pendant de longues années, cultivées en Luzerne, la terre est durcie, et il est nécessaire de faire un premier labour de défonçage. Toutefois, il ne faut pas perdre de vue, que le sous-sol étant peu fertile, il sera intéressant de ne pas labourer trop profondément.

Cette constatation est presque une règle dans beaucoup de régions de Madagascar. Un labour trop profond a pour effet de ramener à la surface des éléments infertiles, et on fait un travail dur, pénible pour les animaux, long et sans profit.

Dans les champs du domaine de Befanamy, on pratique cette opération au brabant Bajac attelé de six bœufs, et à une profondeur de 18

cm. Cette première façon est complétée par un travail au cultivateur canadien et à l'extirpateur, pendant quelques jours ; dans ces conditions, le morcellement des éléments argileux se fait bien.

Dans la huitaine qui suit, on fait, avec la charrue légère (Beauvais-Robin), un deuxième labour, que l'on complète comme le premier, par un hersage et un passage du cultivateur. Dans les endroits où le terrain ne paraît pas suffisamment ameubli, on fait passer après un bon roulage, une dernière fois la charrue et la herse.

Il est un principe de culture qu'il ne faut pas oublier en pays tropical : « on ne donne jamais trop d'air à la terre » (1). Plus un champ a été travaillé à l'instrument, plus la levée, la pousse et la production des végétaux cultivés sont bonnes.

Fabrication des planches. — Après la préparation du terrain, on le divise en planches, longues de 80 à 100 m. et larges de 8 à 10 m. au plus ; on n'a pas intérêt à les faire plus larges à cause de l'arrosage qui serait rendu plus difficile.

Ces planches sont séparées par des ados, ce qui permet de les irriguer successivement. On nivelle le terrain et on le mouille, pour voir la pente convenable à lui donner ; il est indispensable en effet que l'eau coule vite et ne séjourne pas ; elle ne doit faire que passer comme dans un arrosage. Le liquide arrive par un canal et le trop plein s'écoule par un autre situé parallèlement au premier, au bout de la planche.

Ensemencement. — On laisse le terrain sécher et on passe la herse, bien comme il faut, avant de semer. La semaille se pratique à la volée. On peut, soit semer à 20 kgs à l'ha. (semis clair), soit à 30 kgs (semis serré).

Les deux méthodes ont leurs avantages et leurs inconvénients : Dans le semis clair, les plantes ont plus d'espace, grandissent facilement, mais sont envahies davantage par les mauvaises herbes. Dans le semis serré la Luzerne paraît moins belle, mais est plus homogène et il y a très peu de place pour les herbes adventives. Le premier type de semis est évidemment moins onéreux.

On passe le rouleau après le semis pour tasser les graines, et on irrigue. La germination se produit au bout de trois à cinq jours : à ce moment, on irrigue de nouveau. Au bout d'un mois, on fait la première coupe, et ensuite tous les vingt jours.

Après la coupe, il est indiqué de passer la herse, puis de mouiller ;

(1) Voir sur cette question : L. G. Rommell. L'aération du sol. *Rev. intern. Institut Rome*. Vol. 1, avril-juin 1923, n° 2, pp. 299-315. Dans cet intéressant travail existe à la fin une bibliographie de la question.

on doit faire attention en faisant venir l'eau à ce que le liquide n'arrive pas au début de la planche avec une trop grande force, car il déracinerait les jeunes plantes.

Au début de la saison des pluies (fin décembre), il convient de faire, à quinze jours d'intervalle, deux désberbages, les luzernières étant facilement envahies par une Graminée à fort système radiculaire, qui pullule très vite, si l'on y met ordre ; cette plante est le « Bakaka » des indigènes (*Andropogon* sp. ?). (1)

Une luzernière bien entretenue, peut durer plusieurs années jusqu'à six et sept ans. Toutefois il ne faut rien exagérer, il est préférable très souvent, de ne pas laisser trop vieillir un champ. En effet, en raison des coupes très nombreuses et successivement faites, l'appareil radiculaire a tendance à prendre un développement exagéré et à se durcir, à se sclérifier ; dans cet état de sénilité, en quelque sorte, la plante ne donne que des tiges menues, grêles et sans intérêt cultural.

Au domaine de Befanamy, quand on juge qu'une luzernière ne produit plus convenablement, on attend la saison des pluies, on laisse pousser en grand, Luzerne et végétaux adventifs, puis on fauche, pendant une des nombreuses périodes où il ne pleut pas.

On fait sécher et faner, et on récolte, de cette manière, un excellent foin, utilisable à la fin de la saison sèche où les pâturages à Bœufs et à Moutons n'existent plus.

Régénération des Luzernières. — Dans certains cas, on peut être obligé de procéder à la régénération d'anciennes luzernières. Quand on veut rajeunir un champ déjà anciennement cultivé, il est nécessaire de le désherber à fond, puis on fauche la Luzerne restante, on passe l'extirpateur, et on ameublit à la bêche les endroits privés de végétation. Ensuite on sème à la volée les parties claires et on irrigue. Ce procédé de culture prolonge d'une année environ une luzernière ; il est assez dispendieux, en raison de la main-d'œuvre employée à sa préparation ; il coûte de la semence pour un temps de récolte court, il constitue un travail lent, et ne peut être qu'une méthode d'exception.

Rendement. — La Luzerne coupée tous les vingt jours donne 18 coupes par an et un rendement moyen de 60 t. à l'ha.

Pour la nourriture des oiseaux, on a besoin de 8 kgs environ par jour pour deux repas, par unité ; aussi fauche-t-on tous les matins, un

(1) Dans certaines régions de Madagascar, ce terme malgache désigne le Sorgho ; le *Bakaka* de Tuléar est une sorte de Sorgho sauvage ; il se rapproche des *Vero* (*Andropogon* divers) de la prairie du Nord et du Centre.

certain nombre de planches. On a ainsi, pendant toute l'année, des champs de Luzerne, à différents états de croissance.

Emplois. — Dans la région de Tuléar, la Luzerne est exclusivement cultivée pour la nourriture des Autruches pour lesquelles elle constitue une nourriture de choix.

Cette Légumineuse contient :

Eau	80,40
Protéine	2,8
Graisses	0,8
Matières amylacées	9,7
Matières minérales	1,3
Cellulose et lignine	5
Total	100 (1)

Sans vouloir être aussi catégorique que certains éleveurs d'Autruches du Sud-Afrique qui disent : « pas de Luzerne, pas de plumes ! » il est certain que ce fourrage consommé en vert, par des oiseaux qui, en somme, sont de véritables herbivores, a une influence manifeste sur le développement de la plume. Avant d'être distribué aux Autruches, il est indispensable de le découper menu au hache-paille.

Si l'on cultivait en grand cette Légumineuse, on pourrait envisager son exportation en balles pressées, comme cela se pratique au Sud-Afrique.

Haricots. — L'Ambérique (*Phaseolus aureus*) est également cultivée depuis 1923 à l'autrucherie officielle et chez M. Déquivre, pour l'alimentation des Autruches.

Elle se sème et se cultive, exactement comme la Luzerne, mais on ne peut généralement faire qu'une coupe. En fauchant assez haut, on peut espérer des repoussis, mais la deuxième coupe donne un rendement inférieur. C'est le fourrage vert, de choix, de saison des pluies. En moins de trois semaines à cette époque, la plante a germé, poussé, fleuri, et est au début de sa fructification. Elle donne un feuillage nombreux et large et un rendement élevé surtout en semis serré.

Pendant les mois de mars et avril (début de la saison sèche), il est intéressant de faire du foin après un fanage qui demande plusieurs jours, parce qu'en raison de la carnosité de la plante, il est indispensable qu'elle soit bien desséchée. Ce foin très appété des bœufs, devient très précieux pour les mois d'août et de septembre (fin de la saison sèche).

(1) D'après Boussingault. — Ex : Boucher. Hygiène des animaux domestiques in Encyclopédie Cadéac. Paris, 1 vol. in-8°, p. 338.

La composition chimique du fourrage vert d'Ambérique est la suivante :

Eau	77 à 80
Matières protéiques	2 à 3
Matières grasses	0,66
Matières amylacées	6,04
Matières minérales	1,41
Cellulose et lignine	4,67 (d'après BONAME et DE SORNAY).

Consommées fraîches, écossées, les graines d'Ambériques, constituent pour l'homme un excellent aliment, supérieur aux Lentilles, précieux pendant la saison des pluies, où il n'y a pas de légumes frais.

Après la récolte des Pois du Cap (*Phaseolus lunatus* var. *inamoenus*), les indigènes utilisent les fanes pour la nourriture de leurs Bœufs. Comme cette récolte a lieu pendant les mois de septembre et d'octobre, ce fourrage est le bienvenu car la prairie à cette époque est sans valeur.

Maïs en vert. — Ce fourrage est employé avec avantage dans la nourriture des bœufs (surtout des animaux de travail), des Ovins et Caprins. On le sème en planches irriguées comme les autres cultures déjà décrites, à raison de 400 à 600 kgs à l'ha. en lignes parallèles, à 30 cm. d'intervalle. A Béfanamy on se sert avantageusement d'un petit semoir à main. On peut couper dès la formation de la fleur terminale (épi mâle), ce qui demande environ deux mois et même moins en saison chaude. C'est dire que l'on peut faire cette culture toute l'année. On arrive ainsi à cinq et quelquefois six cultures par an. Le rendement est de plus de 100 000 kgs à l'ha.

Le Maïs blanc dent de cheval qui produit beaucoup, mais est facilement attaqué par le Charançon dans nos régions, est employé de préférence aux variétés jaunes ou rouges qui sont à garder pour la production du grain et pour l'exportation.

Cactus inerme. *Opuntia inermis.*— (Raketa vasaha, mot à mot, raquette des hommes blancs). Cette plante existe à Madagascar depuis 1898, où elle fut introduite en Emyrne, par les soins du Service d'agriculture (1) et de là se répandit un peu partout.

A Tuléar, on cultive cette plante pour les Autruches. Le mode de culture est simple : on fait un trou carré d'environ 0 m. 50 de côté et de profondeur, et on y place deux ou trois articles. On espace de 4 à 5 m. les plants et on dispose en quinconces.

(1) Cf. E. PRUDHOMME.— Les plantes fourragères et l'élevage à Madagascar. *Journal officiel de Madagascar et dépendances.* N^{lle} S^{ie}. 15e année, n° 232, p.1697.

Cette plante s'accommode fort bien de tous les terrains même les plus secs et les plus arides, mais pousse mieux encore dans les bonnes terres. Il faut compter quatre ou cinq ans pour avoir des sujets suffisamment forts, mais une culture de Cactus inermes peut durer 40 à 50 ans. En pleine période de production elle peut donner de 25 000 à 35 000 kgs à l'ha. Sa composition chimique est la suivante (1) :

Eau	92,20
Matières protéiques	0,45 à 0,65
Matières grasses	0,16
Matières amylacées	0,16
Matières minérales	1,41
Cellulose et lignine	1,04 à 1,06

Fanes de Patates. — Les feuilles et tiges de Patates constituent un bon fourrage pour les animaux et en particulier pour les Autruches. La multiplication se pratique par bouturage de fragments de tiges feuillées. On fait un petit trou de 30 cm. de profondeur et on y place un morceau de tige ; les trous sont distants d'un mètre et la culture se fait en lignes espacées de 50 cm. On peut faire trois cultures par an.

La composition chimique de ce fourrage est la suivante (2) :

Eau	85,41
Matières protéiques	2,03
Matières grasses	0,56
Matières amylacées	8,16
Matières minérales	1,27
Cellulose et lignine	2,47

On cultive aussi, mais à titre exceptionnel : l'Ambrevade (*Cajanus indicus*), le Voehms ou Voème (*Vigna Catiang*), l'Antaque (*Dolichos Labblab*), le Pois mascate (*Mucuna utilis*) dans les mêmes conditions que l'Ambérique.

Enfin on peut employer comme fourrage vert, les troncs de Bananiers, aliment très aqueux et pauvre en protéine, qui, excellent pour la nourriture des Porcs, ne l'est que faute de mieux pour la nourriture des Autruches.

(1) Analyse de Dugast (Station agronom. d'Alger). — Cf. Jumelle : Cultures Coloniales. Tome II (Plantes industrielles. Bibliothèque des connaissances utiles, 1901, p. 345). — Rivière : L'Opuntia inerme. Revue des cultures coloniales, 3e année, t. IV, n° 24, 5 mars 1899, pp. 136-141. — Jules Grisard : Les Opuntias dans l'alimentation du bétail. *Bull. Société d'Acclimatation*, 43e année, novembre 1896, p. 480.

(2) Analyse de Louis Bonnin, chimiste à Maurice. *Revue des Cultures coloniales*, 4e année, t. VII, n° 66, 5 décembre 1900, p. 710.

La Pollinisation artificielle du Palmier à huile.

Par J. VUILLET.

On sait que, abstraction faite de rares formes aberrantes ne portant que des inflorescences mâles ou femelles (*forma dioica* A. Chev.) ou formant plus ou moins régulièrement des spadices androgynes, l'*Elæis guineensis* produit successivement des inflorescences mâles ou femelles en séries monotypes. Il résulte de ce mode de floraison tout particulier que la pollinisation, assurée par le vent ou par les insectes dans des conditions encore mal connues, est presque toujours croisée.

On saisit tout de suite l'importance de ce fait au point de vue de la sélection de types de grande valeur économique pour la plantation. Dans les contrées où se rencontrent plusieurs variétés d'*Elæis*, et c'est le cas pour tous les pays grands producteurs d'huile de palme de l'Ouest Africain, ces variétés se sont métissées et l'on se trouve en présence d'une population hybride, dont les caractères varient souvent d'un Palmier à l'autre et se transmettent aux descendances d'une façon irrégulière. Si la pollinisation n'a pas été contrôlée, on ne peut avoir que de faibles chances d'obtenir par le semis de graines d'un *Elæis* présentant un caractère recherché des sujets de même type puisque, abstraction faite de l'instabilité propre de ce caractère, on ignore s'il est également l'apanage de l'autre parent.

Des recherches poursuivies à Sumatra au cours de ces dernières années ont montré que le contrôle de la pollinisation du Palmier à huile est également nécessaire pour régulariser la production.

On trouvera dans une étude du Dr C. HEUSSER (1) le compte-rendu d'une expérience comparative poursuivie sur les Palmiers de deux blocs de 7 ha. chacun de la Plantation de Mata Pao dont les uns furent soumis à une pollinisation artificielle régulière et les autres abandonnés à la fécondation naturelle. La pollinisation artificielle augmenta la production de 158 % pour une première série d'observations et de 52 % pour une seconde.

D'autre part M. J. TILMANT, dans une note parue dans le *Bulletin de l'Association des Planteurs* d'Anvers, a attiré l'attention sur les

(1) C. HEUSSER. — Artificial pollinisation in the Oilpalm, in RUTGERS : Investigations on Oilpalms. Batavia, 1922.

excellents résultats donnés par cette pratique sur diverses plantations malaises (Tamiang, Monopoli, Medang Ara) (1).

Il semble que la pollinisation artificielle soit particulièrement avantageuse dans les jeunes palmeraies. Au cours d'une conférence sur la Culture du Palmier *Elæis* faite lors de la VIe Exposition du Caoutchouc, tenue à Bruxelles l'année dernière, M. A. Hallet a fait connaître en effet qu'elle a permis d'obtenir un rendement appréciable de plantations de 4 à 5 ans.

Je crois intéressant de résumer ici les renseignements donnés par le Dr C. Heusser dans l'ouvrage déjà cité sur le mode opératoire adopté dans les Indes Néerlandaises.

Le pollen est récolté par temps sec (vers 15 heures), sur des inflorescences dont l'état de fraîcheur est indiqué par une forte odeur d'anis. On utilise pour cela un entonnoir de fer-blanc de 40 cm. de diamètre sur lequel l'inflorescence mâle est secouée après avoir été coupée avec soin, et comme récipient un flacon de verre ou une boîte à cigarettes métallique. Le pollen recueilli est divisé en petites portions conservées jusqu'au lendemain matin dans du papier journal ou de petites boîtes en fer blanc.

Si la conservation doit être plus longue, par exemple lorsque l'on a en vue l'auto-fécondation d'arbres sélectionnés, le pollen doit être placé dans un récipient de verre bien bouché contenant un peu de chaux vive. Du pollen conservé dans ces conditions a encore une germination de 50 °/₀ au bout de neuf semaines (2).

Il est recommandé que les coolies employés à la pollinisation proprement dite soient dressés à se servir d'un court stick de bambou pour libérer complètement l'inflorescence femelle de sa gaine. En libérant cet organe on assure en même temps l'ouverture des fleurs qui sans cela se ferait irrégulièrement, les boutons floraux cachés par la gaine se développant plus lentement que les autres.

Il a été constaté par MM. C. Heusser et Bruhn (ce dernier chef de la sélection de la Medan Tabak Mij), que l'on peut prévoir un ou deux jours à l'avance l'éclosion d'une fleur en observant l'épanouissement de l'enveloppe et le pointement du stigmate. La fleur ne commençant

(1) J. Tilmant. — La pollinisation artificielle de l'*Elæis*. *Bull. Assoc. Plant.* Anvers, vol. IX, août et sept. 1922, p. 148.

(2) Il serait intéressant d'expérimenter l'emploi dans le même but du chlorure de calcium anhydre. En ayant recours à ce dessiccateur M. A. Manaresi a pu conserver au pollen du Pommier pendant 143 à 183 jours une faculté germinative au moins égale à la moitié de ce qu'elle était au début (Cf. A. Manaresi. Richerche sulla longevita del polline di alcune pianta da frutta. *Staz. Sperim. Agrar. Italiana.* vol. XVII, fasc. 1-2-3, 1924, pp. 33-35).

à se flétrir que quatre jours après le début de l'épanouissement on dispose de trois jours pour la fécondation. Ce délai passé le pistil est d'un violet foncé uniforme et les stigmates se flétrissent.

Il convient donc de visiter les arbres tous les trois jours.

La pollinisation artificielle consiste à saupoudrer la surface des stigmates avec la poussière fécondante. La méthode la plus simple consiste à utiliser un bâtonnet à l'extrémité duquel on attache un morceau d'étoffe. Ce bout d'étoffe est plongé dans le pollen puis secoué sur l'inflorescence femelle. Il y a lieu cependant d'employer un pulvérisateur plus perfectionné que l'on pourra confectionner en utilisant un ballon de verre percé d'un trou sur le côté du col, un bulbe de caoutchouc adapté à ce col et un tube capillaire coudé par lequel le pollen sera chassé lorsque l'on pressera sur le bulbe. On trouvera un croquis d'un appareil de ce genre dans l'ouvrage cité.

La pollinisation peut-être opérée pendant toute la journée. En huit heures un travailleur débutant peut visiter 500 arbres, s'il n'a pas besoin d'une échelle, en pollinisant ceux dont les fleurs sont à point. Un homme exercé peut en visiter le double. Il va sans dire que le travail est plus lent s'il s'agit d'arbres plus âgés dont la pollinisation nécessite l'emploi d'un échelle.

Deux récolteurs de pollen suffisent pour récolter le pollen pour 10 pollinisateurs.

Il est fort possible que la pollinisation artificielle de l'*Elæis* n'assure pas dans l'Ouest Africain l'augmentation du nombre des fruits noués observée à la Côte Est de Sumatra. Dans l'habitat naturel de ce Palmier les inflorescences sont en effet fréquentées par certains insectes capables de véhiculer le pollen des fleurs mâles aux fleurs femelles qui font défaut en Extrême-Orient, tel par exemple le Charançon (*Derelomus*) signalé par M. Aug. Chevalier, dont les Hollandais n'ont pu envisager l'introduction en Malaisie parce que s'il agit utilement comme agent de pollinisation il détruit par contre une forte proportion de fleurs. Cependant la pollinisation y est encore imparfaite, plus particulièrement dans les palmeraies naturelles. C'est surtout à l'amélioration des conditions dans lesquelles elle se produit que M. A. Houard attribue la régularisation et l'accroissement de la fructification des Palmiers dégagés de la brousse (1). Il sera donc intéressant de reprendre en Afrique les expériences poursuivies à Sumatra.

(1) Houard (A.).— L'amélioration de la production du Palmier à huile en Afrique occidentale française. *Revue générale des Sciences.* Paris, 35e année, n° 7, 15 avril 1924.

La Culture du Chérimolier en France.

Par Aug. CHEVALIER.

Le Chérimolier (*Annona Cherimolia* L.) est un arbuste de 1 m. 50 à 3 m. de haut, originaire des vallées de la Cordillière des Andes, donnant des fruits d'une forme sphéro-conique ayant valu à un de ses congénères le nom vulgaire de *Cœur de Bœuf*, fruits pouvant peser de 150 à 700 gr., rarement plus d'un kg. renfermant une pulpe blanche savoureuse dans laquelle se trouvent de nombreuses graines noires, luisantes.

Dans les pays tropicaux le Chérimolier ne prospère qu'à partir de 600 m. d'altitude, mais il trouve son climat d'élection dans les pays subtempérés chauds ayant un climat océanien. Il réussit particulièrement bien aux Açores, à Madère, en Floride, en Californie. Dès le XVI[e] siècle il fut introduit en Espagne dans la région de Valence et de Murcie, mais il ne semble pas s'y être beaucoup propagé. Il existe dans quelques jardins en Algérie, mais il ne réussit bien que près du littoral. Malgré les efforts du D[r] L. TRABUT qui a cherché à en répandre la culture dans l'Afrique du Nord, ce fruitier y est encore rare. C'est à peine s'il existe sur le littoral méditerranéen des Alpes-Maritimes et pourtant nous savons qu'il réussit d'une manière parfaite dans les jardins bien abrités.

Le D[r] ROBERTSON-PROSCHOWSKY le cultive à son jardin des Tropiques près Nice, mais l'exemplaire qui a fructifié chez lui n'avait produit, il y a quelques années, que des fruits tellement remplis de graines fertiles qu'il n'y avait presque pas de chair. C'est que cette espèce comme la plupart des fruitiers tropicaux, n'ayant pas été sélectionnés donne par semis des descendants qui se comportent parfois comme des sauvageons. Toutefois cette variation est exceptionnelle, et c'est presque toujours aux semis qu'on a recours pour multiplier la plante.

Notre ami M. G. COUDERC nous a expédié de beaux fruits de Chérimolier appartenant à deux variétés cultivées dans son jardin à Aubenas (Ardèche). Ces fruits sont parvenus à Paris au début de mars en parfait état, encore très verts et durs ; ils ont mûri au bout de quelques jours. La pulpe était abondante, crémeuse, parfumée et d'un goût très fin. C'est la preuve que cet intéressant arbuste fruitier peut

se cultiver dans les jardins de toute la région méditerranéenne à condition de prendre quelques précautions : arrosages en été, abris contre les gelées en hiver. Nous pensons que sa culture pourrait même être tentée sur le littoral de Bretagne et aux environs de Cherbourg.

En Algérie, d'après L. Trabut (Arboriculture fruitière de l'Afrique du N, I, p. 242), le Chérimolier est rustique et fructifie abondamment en novembre et décembre.

La multiplication se fait par semis en avril ; il est bon d'élever les jeunes sujets en pots ; l'arbre donne quelques fruits dès la sixième année ; la production va ensuite en augmentant. Les plants venus de semis donnent parfois des fruits, semblables au pied mère, mais il est pourtant préférable de greffer (greffe en fente) une bonne variété la deuxième année. On pourra s'en procurer en s'adressant au Jardin du Hamma à Alger. Dans les serres on peut bouturer les Anones, mais, cette opération est assez difficile et ne peut être réussie que par des mains expertes.

Il serait intéressant de propager la culture de ce fruitier en France, à l'exemple des Américains qui l'ont multiplié en Californie et en Floride. Mûrissant au début de l'année alors que tous les autres fruits, sauf les Oranges, sont rares, il trouverait des débouchés assurés dans les grandes villes.

« Il est peu de fruits exotiques, écrit Trabut, qui plaisent aussi vite que l'Anone *Cherimoia* ; le premier fruit goûté paraît généralement délicieux et si la consommation est si restreinte, c'est que la production est, bien à tort, limitée par la crainte de la mévente.

« Tout au contraire, il paraît évident que le moment est venu de donner une certaine extension à la culture du Chérimolier, culture qui n'est pas plus difficile que celle de l'Oranger et qui, pour le moment, serait tout aussi rémunératrice. »

Ajoutons qu'il existe une seconde espèce d'*Annona* dont la culture peut également sans doute se faire en Algérie et au Maroc et peut-être même dans le midi de la France, et qui donne des fruits comestibles. C'est l'*Annona Forskahlii* DC. = *A. glabra* Forsk. (non L.) cultivée en Egypte où S. Forskahl l'avait signalée dès 1775. Elle fut revue plus tard dans les jardins de Damiette et de Rosette par Delile, lors de l'expédition de Bonaparte.

Elle est connue des Arabes sous le nom de *Keschta* ou *Qechtah*. D'après P. de Candolle.

Ce n'est probablement qu'une variété de l'*Annona squamosa* L. (la *Pomme Cannelle* ou *Fructa de Conde* des Portugais) s'en distin-

guant par ses feuilles glauques, elliptiques et ponctuées en dessous. Cette Anone serait donc aussi probablement originaire de l'Amérique du Sud bien qu'elle ait été acclimatée depuis longtemps en Arabie et en Egypte. Tous les auteurs qui se sont occupés de la Flore d'Egypte depuis 50 ans, notamment Muschler, n'en font plus mention, mais Schweinfurth signale *A. squamosa* comme cultivée en Nubie.

Nous avons vu aussi au Soudan nigérien, cultivé par plusieurs peuplades de race mandée un arbuste qui semble correspondre à l'espèce de Forskahl et qui donne des fruits plus petits que la Pomme-cannelle des jardins européens, mais d'un beau jaune à maturité et de saveur très agréable.

Une autre Anonacée sur laquelle il est bon d'attirer l'attention est *Asimina triloba* petit arbre spontané dans une grande partie de l'Amérique du Nord et que l'on peut cultiver dans toute la France. Il est du reste planté en divers parcs et donne à l'automne de nombreux et gros fruits parfumés qui mûrissent mais sont immangeables.

Toutefois les Américains sont parvenus à créer certaines variétés horticoles que l'on multiplie par la greffe et qui, sans valoir les Anones des pays tropicaux, sont cependant comestibles et peuvent figurer avantageusement sur les tables (1).

Aucun hybride n'a pu encore être obtenu entre les genres *Asimina* et *Annona*, mais il ne sera probablement pas impossible de réussir un jour ce croisement puisqu'on a bien obtenu un hybride fécond de Poirier et de Cognassier.

Ces faits montrent combien la Pomologie des pays tempérés demande encore des recherches et quels résultats intéressants on peut attendre des acclimatations et des expériences de sélection et d'hybridation bien conduites. L'horticulture de la France, grâce à ses climats presque aussi variés que ceux de l'immense République des Etats-Unis, pourrait ainsi être considérablement enrichie.

(1) La revue *Journal of Heredity* a publié dans son n° de janvier 1917 sur cet arbre fruitier une intéressante note que nous comptons résumer prochainement.

NOTES & ACTUALITÉS

Essais d'amélioration de la Canne à sucre à la Guadeloupe.

D'après C. T. ALLDER.

Nous avons appelé l'attention dans le n° 43 de la *R. B. A.* (1925, p. 244) sur la Station agronomique de la Guadeloupe, fondée en 1918 par le Syndicat des sucreries de la colonie.

Le directeur de cette Station, M. C. T. ALLDER, vient de publier un intéressant rapport (1) où il fait connaître les expériences déjà effectuées et les résultats obtenus.

Sélection des Cannes. — Durant la période 1918-1924 vingt-mille nouvelles variétés de Canne à sucre ont été obtenues à partir des graines (seedlings) et la sélection continue de celles qui se sont montrées les mieux adaptées au sol et aux conditions climatiques de la colonie a été le principal but visé par la Station.

Jusqu'à présent les variétés qui semblent les mieux adaptées au champ d'essais de la Jaille sont la *Ba 11 569* et la *B. H. 10* (*12*).

Cultivée comme Cannes plantées à la Jaille, saison 1922-24, la *Ba 11 569*, de toutes les variétés soumises à l'expérience fut celle qui donna le meilleur rendement (2), soit 9 395 kgs de saccharose par ha.; la *B. H. 10* (*12*) : 8265 et la *Big Tana blanche* : 5 529.

Comme premiers rejetons, la *B. H. 10* (*12*) et la *Ba 11 569* donnèrent pratiquement les mêmes résultats, le rendement étant cependant dans les deux cas supérieur à celui de la *Big Tana Blanche*. Récoltée comme deuxième rejeton à ce centre, la *B. H. 10* (*12*) donna le meilleur rendement. La *Ba 11 569* n'a pas bien réussi cette récolte et son rendement en saccharose par ha. a été légèrement inférieur à celui de la *Big Tana Blanche*.

Les neuf expériences des cinq dernières années ont donné pour la

(1) *Sixième Rapport de la Station agronomique de la Guadeloupe.* Broch. in-8, 67 pages, Pointe-à-Pitre, 1924.

(2) Cette variété a donné au centre de Sainte-Marthe, une teneur en saccharose allant à 22,55 °/₀₀.

Ba 11 569 un rendement moyen de 10 326 kgs de saccharose, alors que la *Big Tana blanche* n'a donné que 6 687 kgs (moyenne de quinze expériences) cela représente un gain de plus de 50 °/₀ en faveur de la *Ba 11 569*.

Comme résultat de douze expériences la *B. H. 10* (*12*) a donné 8 417 kgs de saccharose par ha. Pour treize expériences la *Ba 6 032* a donné également un bon rendement, mais cette Canne est d'un jus moins riche. Dans les résultats des premiers rejetons à la Jaille pendant les trois dernières années, la *B. H. 10* (*12*) a donné comme moyenne de six expériences le meilleur rendement, soit 6 873 kgs de saccharose par ha. La *Big Tana blanche* accuse 5 499 kgs pour le même nombre d'expériences. Pour les deux dernières saisons et comme moyenne de deux expériences, la *Ba 11 569* a donné 4 717 kgs de saccharose par ha.

En définitive, l'Auteur recommande surtout la propagation de la *Ba 11 569*. Pour la Grande Terre surtout, cette variété a une supériorité incontestée sur toutes les autres variétés. La plus grande partie des terres à *Cannes* semble spécialement convenir à sa croissance et elle a donné des résultats remarquables, spécialement dans les régions sèches. Aucun effort ne doit être épargné pour en propager la culture.

A la Guadeloupe proprement dite, elle s'est moins bien comportée et il faut la cultiver seulement dans les terres légères. Pour les terres argileuses où il tombe de l'eau au-dessus de la moyenne, on recommande la culture de la *B. H. 10* (*12*).

L'Auteur montre ensuite que le comportement de chaque variété varie considérablement sur des domaines très rapprochés. Il est donc nécessaire de rechercher la variété qui convient à chaque plantation et de faire les essais sur une période de plusieurs années.

M. C. T. Allder ne s'est pas contenté d'expérimenter les Cannes importées. En décembre 1921, des graines furent obtenues pour la première fois des variétés *Ba 11 569* et *S. C. 12* (*4*) et les seedlings qui en résultèrent furent tous caractérisés par leur fort contenu en saccharose.

La moyenne de poids de 45 seedlings choisis parmi les descendants de ces deux variétés fut de 20 kgs par touffe; le poids le plus élevé enregistré fut de 47 kgs pour une touffe. Quatre de ces seedlings présentèrent un contenu en saccharose de plus de 20 °/₀; les résultats se chiffrant par 21,10; 21,07; 20,43 et 20,25. Huit d'entre eux en contenaient 19 à 20 et seize autres de 18 à 19 °/₀. En décembre 1923 des graines furent obtenues des variétés *B. H. 10* (*12*), *Ba 11 569* et *Ba*

6032. C'est la première fois que des seedlings provenant du fameux hybride de la Barbade ont été obtenus à la Guadeloupe.

Expériences de fumures. — Des essais ont été commencés en 1922 avec divers engrais chimiques, mais les résultats sont encore très incertains. Dans les sols de la Guadeloupe épuisés par une longue exploitation, les Cannes souffrent par le manque de Potasse, d'Azote et à un degré moindre de Phosphate, pendant la toute première période de leur pousse, manque auquel l'application de fumier de parc (engrais de Bovins) porte habituellement remède. L'Auteur pense qu'il y a tendance à étendre trop tard les engrais. La Canne en a surtout besoin au début de sa végétation. Il croit aussi que l'application de 250 à 300 kgs environ de sulfate d'ammoniaque par ha. environ deux mois après la plantation des boutures serait très utile. Le fumier de parc est d'une grande utilité, mais toute son action ne se fait sentir que longtemps après son application. Aussi l'Auteur recommande-t-il l'enfouissement de Légumineuses employées comme engrais vert. Le *Canavalia ensiformis* s'est montré l'espèce la plus vigoureuse pour la couverture du sol. De nouveaux essais vont être entrepris avec un *Crotalaria*.

Maladies et Insectes nuisibles. — La Maladie de la *Mosaïque* ne paraît pas exister à la Guadeloupe, aussi on doit prévenir son introduction toujours possible. La maladie des racines (Root disease) cause des dégâts assez sérieux, surtout sur les rejetons. Elle semble causée par le *Marasmius sacchari*, du moins ce Champignon existe toujours avec elle. Là où les Champignons qui provoquent cette maladie peuvent demeurer pendant de longues périodes dans les matières en pourriture ; par suite, la pratique qui consiste à enfouir les vieilles souches de Cannes ou à les laisser pourrir dans les champs temporairement délaissés doit être abandonnée.

L'insecte le plus nuisible aux Cannes à la Guadeloupe est le Moth Borer (*Diatraea saccharalis*) responsable pour une grande part des dommages causés aux récoltes. On sait qu'à la Louisiane il diminue la récolte de 17 à 23 %.

Dans beaucoup de pays producteurs de sucre on a atténué les ravages de certains insectes de la Canne en élevant leurs parasites. Ainsi, à Maurice, on a introduit la Mouche parasite *Tiphia parallela* de la Barbade pour combattre un insecte également nuisible aux Cannes, le *Phytalus Smithi*.

L'Auteur est d'avis qu'on devrait faire des essais analogues pour le Moth Borer.

L'intéressante étude de M. C. T. ALLDER *est complétée par des tableaux donnant le détail des expériences de rendement, ainsi que le relevé pluviométrique de la Guadeloupe pour* 1923. A. C.

Les Folles Avoines et leur destruction.

Par Aug. CHEVALIER.

Nous avons appelé à plusieurs reprises l'attention sur les pertes considérables que causent à l'agriculture dans les pays tempérés comme dans les pays chauds, les **mauvaises herbes** de toutes catégories. Les principaux procédés d'éradication ont été signalés (*R.B.A.*, 1924, p. 280). Certaines espèces sont particulièrement difficiles à éliminer en raison de leur ressemblance avec les céréales au milieu desquelles elles vivent. Les « Folles Avoines » se trouvent dans ce cas. Sous ce nom on désigne des graminées nuisibles appartenant au genre *Avena* ayant la plus grande ressemblance avec les Avoines cultivées et vivant dans les champs de céréales. Il existe plusieurs catégories de « Folles Avoine ». . . . .

Origine botanique. — Suivant NILLSON EHLE certaines formes seraient des mutations de variétés de l'Avoine cultivée, mutations négatives et rétrocessives amenant un changement de dominance dans un couple mendélien, (*R. B. A.*, 1924, p. 361.)

D'autres séries de Folles Avoines d'après TSCHERMAK seraient le résultat d'un croisement entre les formes sauvages et les formes cultivées.

A cette catégorie appartient l'hybride *Avena intermedia* Lindger in *Bot. Notiser*, 1841, p. 151 = *A. byzantina* K. Koch. qui aurait comme parents *A. fatua* et *A. sativa* (d'après HAUSSKNECHT).

Toutefois TRABUT a montré que dans l'Afrique du Nord tout au moins certaines formes d'*Avena sativa* sont reliées à l'*A. fatua*, leur ancêtre. D'autres formes cultivées en Algérie (*A. sterilis algeriensis* Trabut) se relient à l'*A. sterilis* L. autre Folle Avoine répandue dans le midi de la France et toute la région méditerranéenne. L'*A. byzantina* Koch serait une forme sauvage de *A. sterilis*. C'est par l'effet de la culture que les formes cultivées ont cessé d'avoir leur épillet articulé, de sorte que le grain à maturité continue à adhérer au rachis. C'est le seul caractère essentiel qui distingue certaines variétés d'Avoine cul-

tivée, soit de *A. fatua*, soit de *A. sterilis*, leurs ancêtres (1). *A. sterilis* se rencontre en Algérie dans les moissons des plaines basses ; *A. fatua* vit surtout dans les plaines élevées, dans les steppes ou sur le littoral oranais et tunisien. Dans la région de Mateur elle pousse en telle abondance parmi les cultures de Blé et d'Orge, qu'après la moisson il suffit d'enfouir les graines de Folle Avoine tombées sur le sol par un simple labour de déchaumage pour obtenir une quantité importante de fourrage quelques semaines plus tard.

Alors qu'en Afrique septentrionale les formes de transition entre Avoines cultivées et Avoines sauvages sont fréquentes, en France elles sont l'exception et elles proviennent probablement d'hybridations. Aussi Norman Cridelle pense qu'il n'y a pas à s'inquiéter de leur présence, car elles sont tenues en échec par la nature et elles ne se multiplient pas. Tout autre est le comportement des vraies **Avoines sauvages** vivant au milieu des champs des céréales et s'y reproduisant (2).

Distribution en France. — Nous possédons en France l'*Avena fatua* L. et sa sous-espèce *A. barbata* Brot. plantes quasi cosmopolites dans les pays tempérés, la première importée probablement d'Asie avec la culture des céréales et aujourd'hui très largement répandue dans le midi surtout. Rouy considère que *A. fatua* est vraiment spontanée dans les moissons de toute la France sauf dans le nord où elle serait introduite avec des graines de céréales (Fl. France, XIV, p. 124). En plusieurs régions du nord-ouest, elle fait entièrement défaut. Nous ne l'avons jamais observée par exemple sur les terres siliceuses et froides de l'arrondissement de Domfront, et si elle apparaît parfois à l'état de rares individus dans les champs elle ne se maintient pas et elle s'élimine d'elle même.

A. sterilis L. est une espèce encore plus méridionale que *A. fatua* car elle ne dépasse pas la Loire. Avec sa race *A. Ludoviciana* Dur. forme endémique atlantique elle est très commune dans le S W ; comme *A. fatua* elle croît dans les moissons et les Vignes.

(1) Trabut. — Observations sur l'origine des Avoines cultivées. *IVe Conférence internat. de Génétique.* Paris, 1911. Comptes-rendus, p. 336.

(2) Une monographie des formes botaniques de la section *Euavena* a été publiée par A. Thellung en 1911 [Uber die Abstammung, den systematischen West und die Kulturgeschicte der Saathafer-Arten (Avenae sativae Cosson). Beiträge zu einer naturlichen Systematik von Avena sect. Euavena. *Mitteilung. Bot. Mus. Universitat Zurich*, LVI, heft 3, 1911, pp. 293-350] où sont décrites toutes les espèces et variétés botaniques rentrant dans le groupe des **Avoines cultivées** et des **Folles Avoines**. Récemment, une nouvelle monographie des Avoines cultivées a vu le jour. Herbert Hunter : Oats. Their varieties and characteristics (introduction de R.H. Biffen) London, 1924, Ernest Benn. édit., 1 vol., 131 p. et 4 planches.

C'est spécialement aux deux espèces sauvages types, *A. fatua* et *A. sterilis* que s'applique l'appellation de Folle-Avoine.

Dans une étude récente très documentée, M. Albert MAUPAS agriculteur dans les Basses-Pyrénées a appelé l'attention sur la Folle Avoine de sa région (*A. fatua* et probablement aussi les autres formes du S W signalées plus haut), « plante des plus envahissantes, des plus nuisibles et des plus difficiles à combattre (1) ».

Dégâts dans le Sud-Ouest. — Dans le S W de la France cette plante se rencontre d'ordinaire suivant M. MAUPAS parmi les cultures de Blé d'automne, certaines années elle s'y développe avec une intensité telle qu'elle constitue un véritable fléau. Germant de décembre à avril, elle ne tarde pas à dépasser le Blé de 30 à 40 cm. Non seulement elle épuise le sol, mais en ombrageant le Blé elle ralentit la synthèse chlorophyllienne, les maladies cryptogamiques se multiplient. Parfois comme en 1913 dans le Béarn, il y a autant de pieds de Folle Avoine que de pieds de Blé. La moyenne des rendements tombe à 10 hl. à l'ha. contre 16 hl. en année normale.

Les années où elle se développe avec intensité, sans qu'on sache pourquoi, elle occasionne des pertes à l'ha. qui oscillent entre 57,86 et 115,72 de francs-or. Aussi c'est surtout à sa multiplication que M. MAUPAS attribue dans le S W la régression de la culture du Blé.

La graine de *A. fatua* reste longtemps dans le sol, au moins 17 mois avant d'avoir atteint sa maturité physiologique. Les cultures de Seigle d'automne, de Trèfle incarnat, de Maïs semblent contrarier sa germination, mais dans les terres contaminées elle réapparaît dès que les circonstances sont favorables, c'est-à-dire quand on réensemence du Blé. La dissémination d'une ferme à l'autre se fait par l'emploi de semences mal épurées, par les machines à battre transportées d'une exploitation dans l'antre, et contenant encore des grains impurs, par le vent. Les cultures trop claires de céréales, les sols riches en chaux constituent un milieu de choix pour la Folle Avoine.

Procédés de lutte. — Les procédés culturaux employés pour combattre les mauvaises herbes habituelles : labours de déchaumage, pulvérisations de solutions acides, jachères, etc., sont presque sans action sur la Folle Avoine. Pour l'éliminer, il est nécessaire d'arrêter la culture des céréales pendant un certain nombre d'années. On fera alterner la jachère d'hiver avec des cultures sarclées et des cultures fourragères judicieusement choisies constituant un assolement de nettoiement.

(1) La Folle Avoine, ses dégâts, sa destruction. Chez l'Auteur à Guinarthe, par Sauveterre (B. P.). Broch. in-8° : 32 pages avec figures. Prix : 1 fr. 50.

Pour le Béarn, l'A. propose le type d'assolement suivant :

1° Maïs (mai à novembre). — 2° Jachère d'hiver (novembre à mars). — 3° Betterave (mars à novembre). — 4° Blé (novembre à août). — 5° Trèfle incarnat (août à mai).

Lorsqu'on revient aux Céréales, on choisira des semences bien pures et on sèmera dru. Lorsque les cultures sont fortement envahies on aura recours au fauchage en vert des céréales, moyen radical pour empêcher une propagation radicale intense. Si ce fauchage a été effectué au début de mai, on pourra faire aussitôt une culture de Maïs.

Les binages mécaniques dans l'Afrique du Nord. — Enfin pour les régions sèches (Afrique du Nord), M. Maupas recommande le binage mécanique.

Le binage mécanique des Céréales suppose des semis en lignes à grands écartements (30 cm. et au-dessus), ou en groupes de deux ou plusieurs lignes séparées des groupements voisins par un espace assez grand pour permettre le passage d'une houe mécanique. Cette pratique culturale est courante dans les régions sèches de l'Amérique du Nord (régions dites de Dry-farming), en Algérie (méthode Bourniol), en Tunisie, etc., et y procure généralement d'excellents résultats.

Cette méthode est suivie notamment à Mateur, région infestée de Folle Avoine.

Le dispositif de semis employé est le suivant : deux lignes de céréales rapprochées de 6 cm. constituaient un groupement et étaient séparées des groupements voisins par un espace libre de 50 cm. que l'on binait à trois reprises au printemps. Après le passage de la houe mécanique, les touffes de Folle Avoine déterrées étaient grillées et ne pouvaient reprendre. Alors que le Blé et l'Orge semés à la volée par les paysans indigènes voisins disparaissaient sous la Folle Avoine et ne donnaient que de très maigres récoltes (4 à 5 qx à l'ha.), la productions des cultures binées s'élevait sans peine à 10 qx à l'ha. (Blé tendre), rendement qui pouvait être considéré comme très beau dans cette région où il ne tombe que 350 mm. de pluie par an.

M. Maupas ne pense pas toutefois que la culture à grand écartement et le binage mécanique puissent se généraliser en France.

Il recommande donc pour le S W l'emploi de la jachère d'hiver et de printemps (6 mois), sur les terres de nature argileuse ; de la simple jachère d'hiver (4 mois), sur les terres perméables ainsi qu'un certain nombre d'autres pratiques déjà signalées plus haut.

La culture mixte du Sisal, des Arachides et du Cotonnier au Soudan français.

On sait qu'il existe à Diakandapé, aux environs de Kayes, plusieurs plantations de **Sisals**. (Voir *R. B. A.*, 1922, p. 132.)

On nous a informé récemment que celles qui appartiennent à la Société des cultures de Diakandapé donnent actuellement à l'ha. 1 250 kgs de fibre environ. La concession occupe 3 189 ha. dont 2 591 défrichés et 1 190 ha. déjà plantés.

L'exportation de l'an dernier a été d'environ 700 t. On compte sur 1 500 t. dans deux ans, quand les dernières plantations intercalaires seront exploitables.

Le renouvellement et l'extension de la plantation se font par drageons et non par bulbilles aériens.

L'organisation d'un troupeau sur la population va permettre de réaliser des économies sérieuses de main-d'œuvre. Afin de réduire les frais d'entretien de la plantation, les intervalles entre les plants de Sisals sont ensemencés chaque année en **Arachides**. Cette année on a récolté 350 t. de graines. Les fanes sont conservées pour la nourriture du bétail.

Enfin, ainsi que nous l'avons déjà dit (*R. B. A.*, 1923, p. 619), aux environs de Kayes la culture du **Cotonnier** a été combinée à celle du Sisal. La plantation de Dialla, d'une étendue de 100 ha. (dont les 3/4 sont cultivés d'une façon continue en Cotonniers conservés deux ans et renouvelé sans assolement ni jachère) a produit l'an dernier 130 kgs de fibres qui s'est vendue 25 francs au-dessus du terme (Cotonnier de l'année). A. C.

Effets de la réaction du sol sur la croissance de la Luzerne et des Trèfles.

D'après O. C. BRIAN.

Nous avons appelé déjà l'attention sur l'importance de la réaction du sol où comme on dit aujourd'hui sur le degré de concentration des ions Hydrogène (exprimé par le symbole PH) sur la vie des plantes (*R. B. A.*, IV, p. 746).

Cette notion nouvelle dans la science fournit, au moins en partie, l'explication du comportement de la flore spontanée de certains pays qui comprend des plantes dites silicicoles (ou oxyphiles) vivant dans les terres à réaction acide et les plants calcicoles (ou basiphiles) vivant sur les sols neutres ou à réaction basique.

Cette réaction n'a pas moins d'importance pour les plantes cultivées. Récemment dans *Soil Science* (t. XV, 1923, pp. 23-30), O. C. Bryan a étudié l'effet de la réaction sur la croissance, la formation des nodosités et la teneur en chaux de la **Luzerne**, du **Trèfle hybride** et du **Trèfle incarnat**.

M. Bryan a utilisé pour les cultures sur sable des allonges cylindriques de 600 cm³. et des solutions nutritives, amenées, après addition de 1/4 de gr. de sulfate disodique par litre comme tampon aux Pн 3,4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10 au moyen d'acide sulfurique ou de carbonate de soude. Les solutions étaient renouvelées chaque jour et les plantes nourries ainsi pendant quatre mois. Les résultats se résument comme suit :

Les graines de Luzerne et de Trèfle germent à une réaction trop acide ou trop alcaline pour la croissance des plantules.

Les très jeunes plantules de Luzerne et de Trèfle sont beaucoup plus sensibles à l'acidité ou à l'alcalinité que des plantules plus âgées.

La semence de Trèfle incarnat germe et croît un peu à Pн = 4, mais a de la difficulté.

Les plantules de Luzerne ou de Trèfle hybride ne se développent pas à Pн = 4, mais le Trèfle hybride croît mieux à Pн = 5 et Pн = 6 que la Luzerne et le Trèfle incarnat.

La Luzerne et le Trèfle produisent le maximum de croissance et de nombre de nodosités à Pн = 7 et à Pн = 8, c'est-à-dire à neutralité ou à légère alcalinité.

Le Trèfle hybride et le Trèfle incarnat poussent mieux en milieu acide, Pн = 5 et Pн = 6 que la Luzerne. Le Trèfle hybride résiste à une réaction alcaline même mieux que la Luzerne.

Les nodosités se forment à toute réaction permettant la croissance des plantes, mais le plus grand nombre sont atteints à la neutralité ou au voisinage.

Le Pн critique diffère légèrement pour ces plantes, au voisinage de Pн = 4, le Trèfle incarnat dépassant la Luzerne et le Trèfle hybride.

L'aptitude des plantes à obtenir le calcium est d'autant moindre que le milieu de culture est plus acide. L'acidité reconnue nuisible aux trois Légumineuses étudiées n'était pas plus grande que celles trouvées dans beaucoup de sols acides, elle était souvent moindre.

Dans une seconde note de la même Revue (pp. 37-40), M. O. BRYAN a étudié le comportement des Bactéries des nodosités des Légumineuses par rapport à la réaction. Toutes sont très sensibles à l'acidité du sol.

Les Bactéries de la Luzerne furent tuées vers $P_H = 5$, celles du Trèfle incarnat vers 4,5 à 4,7 et celles du Soja vers 3,5 à 3,9.

La concentration critique en ions H est à peu près la même que dans les cultures pures.

La texture du sol ne semble pas avoir d'influence appréciable sur la concentration critique pour les Bactéries étudiées.

La nécessité d'inoculations fréquentes et de chaulage des sols acides a été ainsi mise en lumière.

(D'après *Chimie et Industrie*, 1925, p. 127.)

La production et la consommation du Coton. (Campagne 1924-25).

L'estimation de la récolte mondiale de coton et celle de la consommation pour la campagne 1924-1925 est la suivante :

En balles de 220 kgs. Récolte américaine des États-Unis (estimation du Bureau de l'Agriculture de Washington), 13 153 000 ; estimation des Linters (déchets de coton) aux États-Unis, 900 000 ; récolte indienne, 5 069 000 ; récolte égyptienne, 6 970 000 kantars, d'après l'*Alexandria General Produce Association* équivalant à 1 400 000 ; récolte brésilienne 660 000 ; récolte russe estimée à 458 000 ; récolte péruvienne estimée à 185 000 ; récolte mexicaine estimée à 220 000 ; récolte chinoise, 7 811 062 piculs équivalant à environ 2 000 000 ; autres pays producteurs, 750 000.

Au total : 24 795 000 balles, dont 660 000 pour le Brésil.

La récolte mondiale paraît donc cette année très importante ; il faut y ajouter le reliquat mondial de coton au 31 juillet, soit 5 933 238 balles.

Nous avons ainsi un total formidable de 30 728 238 balles.

Ces chiffres, par eux-mêmes, sont assez éloquents pour n'avoir pas besoin de commentaires.

En face d'une production aussi importante, il faut nous demander ce que peut bien être la consommation cette année.

L'année dernière la consommation a été d'environ 20 millions de balles. En 1923, elle a été de 21 687 109 balles.

Le record de la consommation en 1912-1913 a été de 22 932 000 balles.

La consommation actuelle est très encourageante et il se peut, que cette année sur la base de consommation depuis le 1er juillet 1924, le monde entier consomme environ 21 500 000 balles.

Pendant les trois dernières années la consommation avait sensiblement dépassé la production.

L'ancien stock de réserve qui existait avant la guerre va donc se reconstituer, et il pourra se maintenir à condition toutefois que la culture continue à s'étendre à des pays autres que les États-Unis, car il faut prévoir certaines années de récoltes déficitaires causées par les intempéries et l'extension des maladies. On sait que l'Amérique montre aussi une tendance de plus en plus grande à manufacturer le coton qu'elle produit. La production de la Russie (Turkestan), évaluée à 90 000 t. est en voie de relèvement, mais elle sera loin de suffire à ses besoins quand la situation sera normale.

Au cours de l'année 1924 la France a importé 301 975 t. d'une valeur de près de 4 milliards de francs, soit un milliard de plus que la valeur du Blé que nous avons dû acheter à l'étranger. Sur ce chiffre nos Colonies ont fourni à peine 5 000 t. (soit 25 000 balles), moins de 2 °/o de la quantité nécessaire à notre industrie.

Le dernier *Bulletin mensuel de l'Agence économique de l'A. O. F.* (1925), p. 52, signale que dans l'Ouganda la production cotonnière de 50 balles en 1904-05 est passée à 88 000 en 1923, 130 000 en 1924 et on pense qu'elle a dû être de 160 000 en 1924-25.

Ajoutons que ce coton est produit en grande partie par les indigènes dans un pays qui compte moins de 4 millions d'habitants.

Bien que la tâche que nous avons à accomplir dans nos Colonies soit immense si nous voulons y produire toutes les denrées coloniales nécessaires à notre alimentation et à notre industrie, cet exemple montre que nous pourrons atteindre ce but, si nous en avons la ferme volonté, si nous y mettons de l'esprit de suite et si nous savons, suivant l'expression de M. Messimy, « créer, d'après les recherches scientifiques les plus récentes, les méthodes de cultures coloniales étudiées et raisonnées qui nous font en grande partie défaut », enfin ajouterons-nous : mettre l'agriculture paysanne indigène au niveau qu'elle doit raisonnablement avoir à notre époque, en aidant et encourageant l'indigène pour l'amener à *mieux vivre*. C'est son intérêt comme c'est le nôtre d'arriver rapidement à cette évolution.

A. C.

Corrélation entre la longueur des fibres de Coton et la hauteur d'insertion des capsules sur la plante.

D'après T. H. KEARNEY.

La croyance que chez les Cotonniers longue-soie, les fibres provenant de la première récolte sont plus courtes que celles des récoltes suivantes, a été confirmée par le fait que sur 33 individus de la variété *Yuma* du Cotonnier Égyptien, les fibres provenant de la seconde récolte étaient en moyenne de 1 mm. 6 plus longues que celles de la première. Celles-ci proviennent en totalité de capsules situées sur les branches inférieures tandis que les autres avaient été fournies par des capsules situées plus haut sur la plante. Pour rechercher s'il existe une corrélation entre la longueur des fibres et la position des capsules, on choisit dix Cotonniers adultes de la variété *Pima* et on commença par mesurer un certain nombre de fibres provenant de capsules cueillies sur chacun des individus. On constata que les dix plantes se comportaient de la même façon au point de vue longueur moyenne des fibres. Ce résultat étant obtenu, les observations portèrent sur les branches fructifiantes comprises dans la région allant du 9e au 32e nœud. Afin de réduire les erreurs probables dans les moyennes des longueurs, on groupa les nœuds trois par trois. La différence entre la longueur moyenne des fibres provenant de deux groupes successifs de branches est insignifiante, mais celle qui existe entre la longueur moyenne (38 mm. 75 $\pm$ 0,85) des fibres du groupe le plus inférieur et la longueur (42 mm. 89 $\pm$ 0,40) des fibres de l'avant dernier groupe est très sensible. Le dernier groupe présente des fibres légèrement plus courtes que celles de l'avant-dernier. En comparant la moitié inférieure de la zone de fructification comprenant les nœuds 9-20 avec la moitié supérieure allant du nœud 21 au nœud 32, les longueurs moyennes des fibres sont respectivement de 40,55 mm. $\pm$ 0,48 et 42,37 mm. $\pm$ 0,37. On peut donc conclure que les capsules fournies par les branches inférieures produisent des fibres plus courtes que celles qui sont situées plus haut sur la plante.

D'autres expériences portant sur les capsules s'épanouissant à des périodes successives, pendant juillet et août, montrèrent que les fibres provenant de fleurs s'épanouissant du 22 au 24 juillet sont sensiblement plus courtes que celles provenant de fleurs s'épanouissant dans les périodes suivantes pour lesquelles il n'y a pas de différence marquée

et il est probable que les fleurs qui s'ouvrent du 22 au 24 juillet soient portées, pour la plupart, par des branches inférieures.

En comparant les résultats, on constate que la longueur des fibres est moins influencée par la date de floraison que par la hauteur à laquelle se trouvent les capsules sur la plante.

(D'après *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXVIII, n° 6. 1924, pp. 563-567).

Insectes nuisibles au Cotonnier en Indochine.

Par Aug. CHEVALIER.

Nous avons reçu, il y a quelques mois, pour étude, un petit lot de coton en graines, venant d'Indochine et expédié par M. POILANE, qui l'avait récolté lui-même dans les plantations indigènes à Phantiet (Sud-Annam). Ce coton était accompagné d'échantillons botaniques qui nous permirent de reconnaître que l'espèce productrice était *Gossypium indicum* Lamk., le plus ancien Cotonnier cultivé en Indochine, originaire probablement de l'Asie centrale et fréquemment cultivé aujourd'hui encore par les Chinois et les Annamites, notamment au Tonkin et en Annam (1). Le coton était en général très blanc ; pourtant dans le dixième environ des capsules, les graines avaient été légèrement endommagées par des insectes, et l'huile qui avait suinté avait produit des taches de rousseur sur les fibres, taches dépréciant le textile.

Quelques échantillons de ce coton endommagés furent soumis à M. P. LESNE, assistant à la chair d'Entomologie du Muséum qui put recueillir plusieurs insectes morts entremêlés dans les soies du coton.

Les plus nombreux étaient de petits Hémiptères du genre *Oxycarius*. M. LESNE reconnut deux espèces paraissant inédites ; elles ont été soumises pour étude à M. HORWARTH. Enfin un petit Coléoptère (*Araeocerus* sp., identique ou très voisin de *A. coffeae* Fab.), était également fréquent sur les cotons souillés.

Ces insectes semblent avoir contribué à endommager le coton reçu d'Annam, mais ils ne sont probablement pas les seuls coupables. Certaines capsules avaient aussi été attaquées par une chenille qu'il n'a pas été possible de déterminer.

(1) C'est en réalité à *G. indicum* Lamk. qu'appartient l'espèce que nous avons signalée en Indochine, à tort, sous le nom de *G. herbaceum* L. (*R. B. A.*, 1923, p. 797). Le vrai *G. herbaceum* ne paraît pas exister en Extrême-Orient.

Résistance relative de Sitophilus oryza L., Charançon du Riz et S. granarius L., Charançon des greniers aux températures basses et aux températures élevées.

D'après E. A. BACK et R. T. COTTON.

Au cours de plusieurs années d'études sur les Charançons des céréales les Auteurs ont observé que le Charançon du Riz *Sitophilus oryza* L., et celui des greniers *S. granarius* L. quoique appartenant au même genre et étant identiques quant à la taille, la structure et les mœurs, diffèrent d'une façon remarquable au point de vue de la résistance aux températures basses et aux températures élevées. Tandis que le Charançon du Riz est prédominant dans les Etats du Centre et du Sud, il ne s'est pas adapté aux Etats septentrionaux dont il est incapable de supporter les hivers, sauf lorsqu'il est protégé. D'autre part *S. granarius* est très rarement rencontré dans le Sud au-dessous de la Caroline du Nord, mais est l'espèce prédominante dans les Etats septentrionaux. Afin d'avoir une plus grande certitude sur les effets de températures variées sur les deux Charançons, des expériences furent poursuivies au laboratoire à l'aide de petits réfrigérants et d'appareils incubateurs dans lesquelles les températures pouvaient être contrôlées. Les résultats obtenus furent concluants et méritent d'être enregistrés.

Une température constante de 18° C. est rapidement mortelle pour les deux espèces quoique le *S. granarius* soit capable de supporter, même cette température un peu plus longtemps que *S. oryza*. Les Charançons adultes du Riz furent tués après une exposition de quatre heures et ceux des greniers après une exposition de cinq heures à cette température.

Jusqu'à un certain point, la différence de résistance entre les deux espèces devient de plus en plus apparente à mesure que la température augmente. A 15° une exposition de quatre heures et demie est suffisante pour tuer les adultes des Charançons du Riz, tandis qu'une exposition de sept heures et demi à la même température est nécessaire pour tuer les adultes de *S. granarius*.

A une température variant de 2 à 4° C. les Charançons adultes du Riz sont tués au bout de dix-huit jours. Quelques Charançons des greniers font de faibles mouvements après avoir été exposés à cette température pendant 111 jours. Une température comprise entre 4 et 7° C.

tue les *S. oryza* en 80 jours, cette légère augmentation de température s'accompagnant d'une longévité plus grande. Certains *S. granarius* survivent à une exposition de 105 jours à cette température. A une température comprise entre 10 et 16° C. et dans les mêmes conditions environnantes, la vie des deux espèces de Charançons est de beaucoup prolongée. Les adultes de *S. oryza* enfermés dans un réfrigérant présentant une telle température, vivent pendant 538 jours et ceux de *S. granarius* pendant 873. La durée normale de la vie du *S. oryza* en été est de 100 à 200 jours, tandis que celle du *S. granarius* atteint en moyenne 200 à 250 jours.

Les stades jeunes de ces deux espèces de Charançon, montrent une différence analogue dans leur pouvoir de résistance aux faibles températures. Les œufs du *S. oryza* périssent après avoir été exposés à une température constante de — 1° C. pendant 4 jours, tandis que les œufs de *S. granarius* survivent à une exposition de 28 jours à la même température. Les larves du *S. oryza* sont tuées par une exposition de 11 jours à une température de — 1° C. tandis que les larves de *S. granarius* survécurent à une exposition de 44 jours à la même température.

Les données mentionnées ci-dessus sont le résultat d'expériences sur plusieurs milliers d'individus. Cependant, la sensibilité aux basses températures varie tellement chez les individus de la même espèce, qu'on doit faire porter les expériences sur un grand nombre d'individus afin d'arriver à des résultats définitifs en ce qui concerne les effets des températures. Les chiffres qui ont été donnés ici ne pourront être considérés comme rigoureusement exacts que lorsque des expériences ultérieures portant sur beaucoup plus d'individus auront été effectuées.

L'action des hautes températures sur les deux espèces de Charançons est aussi intéressante quoiqu'il n'y ait pas grande différence dans les réactions de ces deux espèces à la chaleur. Pour *S. oryza* comme pour *S. granarius* des températures constantes supérieures à 35° C. sont rapidement mortelles. D'un grand nombre d'adultes du *S. oryza* enfermés dans un appareil incubateur à une température comprise entre 35 et 36° C. tous furent tués au bout de 9 jours. Les adultes de *S. granarius* dans les mêmes conditions furent tués au bout de 13 jours. Une température de 49° tue les adultes des deux espèces en 3 heures et une température de 54° 1/2 en moins en 30 minutes. Il est intéressant de noter que la ponte cesse à une température constante de 34° 1/2.

(D'après *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXVIII, n° 10, 1924, pp. 1043-1044)

Le Yearbook du Département d'agriculture des Etats-Unis pour l'année 1923.

Par Aug. CHEVALIER.

Comme ceux des années précédentes (Voir *R. B. A.*, 1922, p. 668 et 1923 p. 688) le Yearbook que vient de publier le Département d'Agriculture des Etats-Unis renferme une masse de documents scientifiques de la plus grande importance et qui intéressent à la fois l'économiste, l'agronome, le géographe.

Continuant à publier la monographie des grands produits des Etats-Unis il consacre cette année des chapitres très importants aux Plantes à sucre, à la **Laine** et aux Plantes fourragères.

L'ouvrage débute par un substantiel rapport du secrétaire d'Etat, H. C. WALLACE sur la situation de l'agriculture américaine en 1923 et sur le problème de la production du Blé.

Après chaque chapitre sont énumérées les publications récentes du Département concernant chaque produit, chaque culture. Aucun pays ne possède à l'heure actuelle un Annuaire officiel aussi riche en documents.

Dans le chapitre consacré au sucre on trouvera de nombreux renseignements sur la culture de la **Canne à sucre** et de la **Betterave.** Le chapitre suivant contient une mise au point sur l'élevage du **Mouton à laine** dans les diverses régions du globe. On apprend ainsi que c'est en Grande-Bretagne, puis en Nouvelle-Zélande que le nombre des Moutons est le plus grand par rapport à la surface territoriale.

La partie la plus originale de ce volume est sans nul doute constituée par les deux chapitres : Nos ressources fourragères et utilisation de nos terres en cultures, en pâturages et en forêts. C'est une étude très fouillée d'écologie appliquée accompagnée de nombreuses cartes extrêmement claires. A ces travaux ont collaboré des savants comme C. V. PIPER, C. F. MARBUT, W. C. BARNES, W. B. BELL et d'autres.

Depuis bientôt vingt années le Pr C. FLAHAULT enseigne à Montpellier que chaque partie du sol a une *vocation*, mais l'homme a souvent gaspillé le sol en détruisant la végétation primitive pour mettre à la place des cultures qui ne convenaient pas soit au sol soit au climat. Ces défrichements inconsidérés ont abouti souvent à des résultats

(1) United States Departement of Agriculture. Agriculture Yearbook 1923. Washington, 1924. Un vol. in-8°, 1284 pages.

contraires à ceux que l'on voulait obtenir. La remarquable étude à laquelle nous venons de faire allusion témoigne de l'importance que les Américains attachent aujourd'hui à cette question de l'utilisation rationnelle du sol suivant sa vocation.

Un travail semblable à celui qui vient d'être entrepris par le *Land Utilization Committee*, nommé par le secrétaire d'Etat de l'Agriculture du Gouvernement des Etats-Unis en 1921, serait très utile non seulement pour la France, mais aussi pour toutes nos colonies. Toutefois un tel travail suppose la collaboration de nombreux savants et techniciens et il n'aurait de valeur qu'à la condition d'être réalisé par de tels spécialistes.

Les Piments et leur culture.

Il existe plusieurs variétés de Piments, les unes annuelles, les autres pérennes, toutes possédant plus ou moins des propriétés analogues. Beaucoup d'entre elles diffèrent par les dimensions, la forme, la couleur et l'âpreté de leurs fruits qui sont utilisés à l'état vert ou mûr. De grandes quantités servent à la préparation du Poivre de Cayenne, à la fabrication de conserves au vinaigre et à des usages médicaux.

Culture. — Les plantes sont propagées par semis clairs. Les graines sont enterrées à 0 cm. 5 dans des caisses placées à l'ombre et renfermant une mince couche de terre ou bien elles sont mises en planches couvertes. Les meilleurs mois pour les semailles sont juillet, août et septembre (au Cap). Lorsque les jeunes plants mesurent environ 5 cm. de haut, ils peuvent être transplantés dans d'autres caisses ou dans d'autres planches pour permettre à leur système de racines de se fortifier. Les espacements ordinaires sont de 1 m.20 entre les rangées et de 0 m. 60 entre les plants.

Le Piment est très sensible aux gelées. Toutes les variétés sont à croissance vigoureuse et exigent un sol riche et une culture soignée pour donner leur maximum de rendement. D'abondantes applications de fumier de ferme bien consommé doivent être effectuées avant la plantation définitive.

Variétés. — Pour les usages locaux on cultive en Afrique du Sud le *Large chinese Bell Pepper*. Le Piment *Long Cayenne* est très prisé des fabricants de conserves au vinaigre qui l'achètent à un prix assez élevé. Le Piment *South african* encore connu dans l'Inde sous

le nom de *Nepal* mesure environ 1 cm. à 1 cm. 5 de long, il est rouge et très âpre. Il est très demandé à l'étranger où il se vend à un prix rémunérateur. Pour expédier ce Piment, il est nécessaire de l'envelopper plusieurs fois dans de la toile pour qu'il ne perde pas sa saveur.

Récolte. — Les Piments sont cueillis au moment où ils commencent à rougir, ils sont mis à sécher sur des toiles ou des nattes avant d'être emballés. La récolte moyenne par plant varie de 400 à 700 gr.

M. F.

(D'après *Journ. Dep. Agric. S. Africa*, vol. X, n° 2, 1925, p. 76).

Les variétés de Moutons de l'Afrique du Sud[1]

D'après Dotto C. MANETTI.

Les Moutons indigènes sud-africains sont les *Afrikanders* qui semblent avoir été importés anciennement par les Portugais et qui se sont, par la suite, adaptés au pays. La Brebis *Afrikander* est de taille élevée. C'est une race recherchée pour sa chair mais à toison peu abondante. Le poil chez les adultes est noir et devient gris-sombre avec l'âge. La toison est constituée par des flocons raides, coniques, longs de 10 à 15 cm. Les agneaux ont le poil sombre, plus ou moins brillant, hérissé ou ondulé. Les variétés *Barbaresche*, *Persiana*, *Dishley* et *Lincoln* ont été essayées avec succès. La variété *Lincoln* a été croisée avec la Brebis indigène qui est assez prolifique : 100 Brebis pouvant donner en première année 140 agneaux.

Une Brebis qui a fait ses preuves, en dépit de sa petite taille est issue du croisement de la race *Dune* avec la variété *Southdown*. C'est une race rustique dont la toison descend jusqu'aux jarrets. Elle a les poils courts, hérissés, fins, de 0 mm. 2 d'épaisseur. La toison est composée de flocons cylindriques et pèse après avoir été lavée de 1 kg. 500 à 3 kgs ; mais cette race se recommande surtout par sa production de viande. Les Béliers pèsent 100 kgs et les Brebis 70 et ils peuvent donner un poids net de viande de 35 à 45 kgs.

Le *Southdown* est rustique, il s'adapte aux régions à pâturages maigres, supporte également bien le froid et la chaleur mais souffre de l'humidité. Le *Southdown* et le *Dishley* ont largement contribué

(1) MANETTI (Dotto C.). — *L'Agric. col.* Firenze, Anno XVIII, n°ˢ 11-12, 1924, pp. 426-429.

à améliorer, là où les Anglais les ont importés, les races ovines en dégénérescence.

Le *Mérinos* a, en ce qui concerne l'Afrique du Sud, une histoire qui remonte à la première moitié du xviie siècle. Les premiers individus furent importés par la « Société hollandaise des Indes orientales » qui éleva des Mérinos et des individus issus du croisement des Mérinos avec la Brebis *Afrikander* ou *Barbaresca* à queue et à toison claire ; mais cette tentative d'élevage ne donna pas de bons résultats car l'entreprise fut mal dirigée. Ce fut seulement en 1812 que quelques éleveurs anglais introduisirent plusieurs individus *Merinos-sassoni* et depuis lors la Colonie du Cap marqua un progrès continu dans l'élevage du Mouton. En 1820 furent importés en diverses régions de cette colonie, quelques *Merinos Negretti* qui se multiplièrent rapidement dans toute la région septentrionale. Les variétés *Negretti* et *Elettorale sassone* sont celles qui donnent les meilleurs résultats.

La colonie du Cap en 1891 possédait 13 500 000 Moutons producteurs de laine, et 3 millions de Brebis destinées à la production de viande ; ce qui représente une moyenne de 11 Moutons par habitant.

Pendant l'année 1892-1893, les exportations s'élevèrent à 1 942 353 kgs de laine lavée « *in piedi* », à 5 390 713 kgs de laine lavée après la tonte et à 26 330 590 de laine non lavée, le tout valant en chiffres ronds 53 millions de lires-or. Ce commerce se fait surtout avec l'Angleterre mais aussi avec l'Allemagne, la France et la Hollande.

Les Mérinos de l'Afrique du Sud, se divisent en quatre groupes :

1° Les Sturgeons ou Mérinos du Cap ; 2° La Race australienne ; 3° La Race tasmanienne ; 4° Les Mérinos de Rambouillet.

Dans le commerce, on classe les Mérinos en Moutons à laine fine(fine woolled shepp) et Moutons à laine grossière (robust woolled shepp).

Les *Sturgeons* sont ainsi désignés du nom de l'éleveur qui importa le premier troupeau de *Negretti* et *Elettorale* ; mais cette variété quoique bien adaptée au pays n'est plus prisée des éleveurs parce qu'elle commence à dégénérer.

Les Béliers *Australiens* et *Tasmaniens*, malgré leur prix élevé sont très recherchés dans la Colonie du Cap, pour leur résistance à la soif et aux longues marches. Ils sont peu exigeants au point de vue nourriture et climat, ils ont un squelette de petite taille, fournissant beaucoup de viande et une toison pesante.

Le *Rambouillet* qui fut un temps recherché est moins en faveur actuellement parce que sa taille est devenue trop élevée et qu'il fournit une laine grossière.

On a fait des essais d'élevage de Mérinos argentin et de *Merinos de Vermont* mais les résultats ont été peu satisfaisants. Ces variétés sont très délicates surtout en comparaison des Moutons australiens et sont très sujettes à la Gale.

Dans ces dernières années on a essayé d'introduire le *Karakul* originaire d'un pays qui, sous certains rapports a beaucoup d'analogie avec la Colonie du Cap. En 1912, il existait en Afrique australe 341 *Karakul* pur sang et 3 753 individus provenant de croisements. Récemment 84 Brebis et 3 Béliers de cette race ont été envoyés à la Scuola di Agricoltura de Grootfontein. Le Gouvernement a essayé également de faire des croisements entre la Brebis *Afrikander* et le Bélier *Karakul*, entre la Race *Persiani* et la Race *Karakul*, entre le Mérinos et le *Heidschnucken*. Le métis *Karakul-Afrikander* donne une toison plus avantageuse que les parents et une production de viande plus abondante. L'Auteur conseille le croisement *Karakul-Afrikander* dans les régions où le Mérinos ne peut vivre et dans ce cas le croisement avec le Bélier *Karakul* devra être pratiqué d'une façon systématique et ininterrompue.

D'après Hom ALEX il existerait une certaine corrélation entre quelques-uns des caractères de l'adulte et la qualité de la toison chez l'Agneau et il semble qu'il existe une corrélation entre la couleur du poil des Agneaux et la couleur des poils noirs et courts du museau, des oreilles et des tempes du Bélier et de la Brebis.

Il existe de nombreuses variétés d'*Afrikander* ; il semble que les *Afrikanders* à poils courts et clairs soient les meilleurs. M. F.

Production du Riz en Cochinchine et en Birmanie pour la récolte de 1924.

Le Bulletin hebdomadaire de l'Agence économique de l'Indochine (n° 255 du 28 février 1925) publie les renseignements suivants sur la récolte du riz en Cochinchine et en Birmanie :

D'après des renseignements récemment reçus du Gouvernement général de l'Indochine, la récolte définitive du riz en Cochinchine a été pour 1924 de 22 270 000 q. contre 20 740 000 q. en 1923-1924.

D'autre part, l'Agence radiotélégraphique de l'Indochine et du Pacifique, dans son radio saïgonnais du 19 février signale que la récolte du riz disponible pour l'exportation dépassera cette année 1 400 000 t.

contre 1 100 000 t. l'année passée. La récolte du riz tardif, en cours sera un peu supérieure à la moyenne. Le marché du riz comme celui de Hong-Kong est très ferme surtout pour les livraisons en février et mars. L'élévation des prix causa l'abstention des acheteurs du Japon et de Java qui passèrent des commandes à des prix inférieurs en Birmanie. L'importance du marché pour février et mars provoque la hausse des prix d'usinage. Les brisures sont très demandées en France.

Selon l'attaché commercial indochinois aux Indes anglaises, en Birmanie, la récolte du riz disponible pour l'exportation serait de 2 780 000 t. contre 2 450 000 t. l'an dernier. Au début de l'année, les livraisons de paddy furent faibles en raison de la faiblesse des cours notablement inférieurs à ceux de l'année passée.

BIBLIOGRAPHIE

Tous les ouvrages, brochures, articles, tirages à part, adressés à la Revue seront signalés ou analysés.

A. — *Bibliographies sélectionnées.*

1023. **Montague-Dyke** (F.). — Quelques données sur la productivité du Palmier à huile au Congo. *Bull. Agric. Congo belge.* Bruxelles, XV, 1924, pp. 491-511.

La Société anonyme des Huileries du Congo belge, a fait aménager à Leverville, dans le bassin du Congo d'importants peuplements naturels de **Palmier à huile**. Pour se rendre compte des rendements qu'elle pouvait obtenir, elle a mis en surveillance un bloc d'environ un hectare de palmeraies naturelles riches.

Il fut nettoyé en 1913, mais l'aménagement réel et les observations ont commencé seulement en janvier 1917. A cette époque le bloc fut clôturé, débroussé et les Palmiers furent nettoyés. Chaque arbre est numéroté et a sa position marquée sur un plan du bloc. Deux ouvriers sont préposés à la coupe des fruits et au maintien de la surface expérimentée dans de bonnes conditions. La récolte des régimes se fait une fois par semaine, sous la direction d'un technicien. Après avoir inscrit les arbres dont les fruits ont été coupés, ainsi que la date de la coupe et les autres indications utiles, les régimes sont

pesés et les fruits échantillonnés pour l'analyse. Depuis 1917 le bloc est régulièrement débarrassé du sous-bois ; l'herbe est coupée tous les quatre mois. Au commencement des observations le bloc comptait 210 arbres, non compris un certain nombre de sujets dont le tronc n'était pas encore formé et qui s'étant développés dans la suite, commencèrent à porter des fruits et furent alors introduits dans la série des arbres numérotés. En 1920 et 1921 on fit des éclaircies de manière à amener le bloc à renfermer seulement 188 arbres de tous âges, espacés aussi régulièrement qu'il est possible ; l'écartement moyen qui convient le mieux est de 8 m., soit 136 arbres adultes par ha. C'est en réalité une futaie jardinée d'*Elæis* qui comprend 3 catégories d'arbres ;

a) Palmiers de 4 m. 50 de hauteur et moins ;
b) — de 4 m. 50 à 7 m. 50 de hauteur ;
c) — de plus de 7 m. 50 de hauteur.

Chose inattendue ce sont surtout les arbres anciens qui ont profité des éclaircies ; chez les plus jeunes qui avaient commencé à fructifier il n'y a pas d'accroissement dans les rendements.

Le premier débroussement et le nettoyage ont entraîné une augmentation légère mais immédiate de la récolte des fruits ; cette augmentation fut suivie d'une diminution marquée due à la concurrence des jeunes arbres, favorisée par le débroussement. Lorsqu'on eût pratiqué l'éclaircissement des arbres, cette concurrence tendit à diminuer, les sujets pouvant se développer sans se nuire mutuellement ; les jeunes arbres atteignirent ainsi, en cinq ans, la période de production, tandis que les arbres plus âgés, libres alors d'une concurrence excessive, furent capables de donner une récolte beaucoup plus considérable.

Le rendement est passé de 2 t. par ha. et par an en 1917 à 3 t. en 1923, les fruits ont donné en moyenne 21,8 °/₀ d'huile. Cet accroissement de récolte provient tant d'une augmentation du nombre de régimes que du poids de ceux-ci. Pendant les sept années l'augmentation des régimes à été de 20 °/₀ environ, tandis que leur poids moyen s'est accru parfois de 40 °/₀.

L'A. a fait un certain nombre d'autres constatations intéressantes exposées en divers tableaux. Selon lui il y a une diminution marquée du rendement pendant les saisons sèches, mais c'est sur la floraison qu'elles agissent puisque la diminution ne se fait sentir que six mois plus tard.

La production moyenne par arbre et par an dans cette période a été de 10 kgs de fruits. Alors que la moyenne des arbres a donné 250 à 300 kgs de régimes pour les sept années, certains ont dépassé 400 kgs ; l'un d'eux a atteint 518 kgs. Le peuplement représente une population de types très divers. Certains ont des coques minces et ont un péricarpe qui représente 70 à 84 °/₀ du poids du fruit ; sur certains arbres qui paraissent hybrides on trouve des oscillations allant de 50 à 75 °/₀, mais en général les fruits d'un même Palmier ont une teneur constante.

Les arbres âgés ont une tendance très marquée à produire des fruits de petite dimension, tandis que ceux des jeunes arbres sont au-dessus de la moyenne.

Il se présente également des différences individuelles quant à la dimension des fruits : certains arbres donnent quelques régimes de grandes dimensions, d'autres, un grand nombre de régimes plus petits. Ces différences ne sont pas en rapport avec l'âge des arbres.

L'A. remarque aussi que le type de fruit produit par un arbre quelconque est particulier à cet arbre et reste indépendant du pollen intervenant dans la fécondation. C'était un fait déjà connu, non seulement en ce qui concerne les Palmiers, mais c'est la règle en pomologie. Il ne faut pas oublier que les enveloppes du fruit appartiennent à la plante mère ; seuls l'albumen et l'embryon résultent de la double fécondation. A moins d'un phénomène de Xénie, toujours très rare et même contesté, le pollen du père n'a pas d'influence sur les caractères du fruit ; le phénomène de la double fécondation en dehors de la formation de la graine, a seulement pour résultat de déterminer le stimulus qui déclanche aussi le développement des parties du fruit qui entoureront celle-ci. Du reste il est bien probable que certains *Elæis* sont parthénocarpiques et nous nous proposons de revenir sur ce sujet.

L'A. écrit en conclusion que « les travaux effectués, concernant la composition des fruits, semble montrer que l'analyse chimique peut largement aider dans la question difficile du choix des variétés ».

Nous n'en avons jamais douté, mais nous ajouterons que si le chimiste n'est pas guidé par un biologiste au courant des règles de la biométrie et de la génétique, il risque de faire fausse route. Il faut donc que le chimiste et le biologiste se prêtent un mutuel appui et travaillent en étroite collaboration.

Aug. Chevalier.

1024. **Chininum. Scriptiones collectae. Année 1924.**— Vol. in-8°, 141 p. Edité par le Bureau pour l'encouragement à l'emploi de la Quinine. Amsterdam, 48 de Wittenkade, 1924.

Ouvrage de propagande pour l'emploi de la Quinine, contenant des notes de plusieurs spécialistes sur l'usage de la Quinine dans le traitement de diverses affections.

Nous ne retiendrons de ce livre édité avec luxe, que le chapitre sur la lutte antipaludique et l'approvisionnement de Quinine, article accompagné de 24 superbes photographies dues au Dr Kerbosch, directeur du Laboratoire du Quinquina de Java, consacrées à la culture des **Arbres à quinquina** dans l'île de Java.

L'A. assure qu'il y a à l'heure actuelle une surproduction considérable d'écorces de Quinquina et la distribution de la Quinine à toutes les populations indigènes du globe qui souffrent de la fièvre paludéenne, distribution préconisée par le Comité d'Hygiène de la Société des Nations, pourrait se faire sans que de nouvelles plantations soient établies.

Les plantations de Java fournissent à l'heure actuelle 90 °/₀ de la production totale. La production au cours des quatre dernières années a été la suivante :

En 1921..................	513 608 kgs de quinine en écorce.
En 1922..................	534 545 kgs —
En 1923..................	534 624 kgs —
En 1924..................	621 800 kgs —

De cette Quinine, seulement les quantités suivantes ont été consommées en 1921, 1922, 1923.

En 1921..........................	358 705 kgs de quinine.
En 1922..........................	391 949 —
En 1923..........................	470 000 —

Ce qui tend à montrer que la production excède considérablement la consommation.

En outre, on estime qu'il existait le 1er mars 1924 soit dans les entrepôts à Amsterdam, soit en magasin à Java ou sur les bateaux (sous forme d'écorces à traiter), un stock de 239 680 kgs de Quinine.

Il ne faut donc pas être surpris si les cultivateurs de *Cinchona* ont cherché à recourir à une restriction des récoltes afin de maintenir les prix de vente et de réduire les frais d'emmagasinage.

Déjà, l'an dernier, le directeur de la grande plantation de Quinquina du gouvernement à Tjinjiroean (Java) expliquait dans son Rapport annuel, qu'en 1921, la récolte en écorces de la plantation avait été de 1 201 335 kgs et en 1922 seulement de 982 412 kgs ; on avait donc dû restreindre la production de 218 923 kgs afin de ne pas encombrer le marché.

L'A. conclut qu'il y a une surproduction considérable de Quinine dans le monde. Il est donc désirable que partout où il y a de la malaria la distribution de la Quinine soit faite par l'Etat ; l'Italie en a donné l'exemple et elle a obtenu de remarquables résultats.

Le Bureau d'Amsterdam engage les autorités médicales s'occupant de la lutte anti-paludique à se mettre en rapport avec lui, afin d'avoir de plus amples renseignements. Aug. CHEVALIER.

1025. **Wester** (Py.). — The Food Plants of the Philippines (Plantes alimentaires des Philippines). 3e édit. Manille. Bureau of Printing, 1924, 1 vol. in-8°, IV+236 pages, 67 planches et une carte.— Prix : 1 dollar 25.

La première édition de cet ouvrage a paru en 1916, la deuxième en 1921. Dans celle-ci, l'A. a ajouté de nouveaux renseignements relatifs notamment aux Champignons comestibles ; le nombre des planches a été presque doublé.

Les plantes sont classées d'après le nom indigène philippin et bien qu'il soit suivi du nom scientifique, le livre est difficile à consulter malgré une table alphabétique des noms botaniques. Les noms vernaculaires des différentes variétés de chaque espèce sont énumérés ; pour le Riz, par exemple, ils tiennent plusieurs pages. Un grand nombre d'arbres fruitiers et de légumes qui paraissent spéciaux à l'Extrême-Orient ou même aux Philippines, sont signalés et à ce titre l'ouvrage est intéressant à consulter. Chaque espèce est sommairement décrite ; quelques renseignements sont donnés aussi sur les parties comestibles utilisées et sur l'origine géographique. L'ouvrage se termine par un tableau donnant la composition des principaux produits alimentaires des Philippines. A. C.

1026. **Estèves** (Léo). — L'ensilage dans la Station expérimentale d'Agrostologie. *A lavoura*. Rio de Janeiro, 1924, pp. 406-411 et pp. 445-451.

Au Brésil, il est d'un très grand intérêt pour l'éleveur de conserver des fourrages en réserve, soit pour la période de sécheresse, soit pour l'hiver, suivant les régions. L'A. donne, dans ce travail, les résultats des essais d'ensilage faits à la Station expérimentale d'Agrostologie.

Pour la conservation des fourrages verts, les silos du type américain don-

nent de bons résultats, mais sont coûteux, aussi a-t-on cherché à obtenir des résultats analogues avec des procédés plus simples. D'après l'A. on peut remplacer les silos américains par des silos dits souterrains ou semi-souterrains avec ou sans revêtement interne, en suivant les principes généraux de l'ensilage.

Ensilage en silo souterrain sans revêtement interne. On a employé une fosse rectangulaire, à parois verticales légèrement inclinées, un peu plus large au sommet qu'à la base, à angles arrondis, munie, dans la partie inférieure, d'un orifice communiquant avec un puits. On a complètement rempli le silo, avec les plantes coupées à la machine en morceaux de 3 à 4 cm. et on les a comprimées, au fur et à mesure, par piétinement d'un homme et d'un cheval.

On a ainsi expérimenté : 1° le *Pennisetum purpureum* Sch. (Capim Elephante) ; 2° le *Panicum maximum* Jacq. var. « grande » (Capim murumbu) ; 3° le *Saccharum officinatum* L. var. fourragère « Ticiambò » (*Canna de assucar*) ; 4° le *Panicum maximum* Jacq. var. « petite » (Capim da Colonia ou Capim Guinée).

L'ensilage terminé, la masse dépassait de 0 m. 90 le sommet du silo. On recouvrit le fourrage avec une couche de terre de 0 m. 70-0 m. 90 et on abandonna le tout pendant 4 mois 1/2. A l'ouverture du silo, la masse avait subi une diminution d'un peu plus du tiers.

Cet ensilage est excellent pour la Canne à sucre, bon pour le *Pennisetum purpureum*, passable pour le *Panicum maximum* var. « grande », acceptable pour la var. « petite ».

Ensilage en silo semi-souterrain avec revêtement interne, type Cornouls-Houle. Les plantes ont été déposées en entier dans le silo et recouvertes d'une couche de terre de 0 m. 70 - 0 m. 75. On a expérimenté sur les espèces suivantes : *Paspalum scoparium* Fl., *P. fasciculatum* Willd., *P. conjugatum* Berg., *Panicum numidianum* Lamk., *Digitaria sanguinalis* Sc., *Melinis minutiflora* P. B., *Andropogon halepensis* Br., *A. Sorghum* Br., *A. rufus* Kunth, *Chloris Gayana* Kunth, *Canavalia ensiformis* DC., *Mucuna utilis* Wall.

A l'ouverture du silo, le fourrage placé du côté de l'ouverture et en contact avec la terre était putréfié. Près des parois latérales et même à l'intérieur, il avait subi la fermentation butyrique. Le déchet était environ du 1/6 du fourrage emmagasiné. Le *Panicum numidianum* s'était relativement bien comporté.

D'après les essais faits au Brésil, on peut classer ainsi les Graminées qui supportent le mieux l'ensilage : 1° le Maïs var. *Milho granado*, récolté avec ses grains tendres ; 2° *Andropogon rufus* Kunth (*Capim garaguà*, récolté vers l'époque de floraison et *Sorghum halepense* Brot. (*Capim massambarà*) ; 3° le Sorgho (diverses variétés) récolté près de l'époque de la floraison, *Paspalum scoparium* Fl. (*Capim Venezuela*), le Maïs récolté avant la floraison ; 4° *Panicum numidianum* Lamk. (*Capim de planta*), *Melinis minutiflora* P. B. (*Capim gordura roxo*) ; 5° *Panicum maximum* Jacq. (*Capim Guinée*) var. grande ; 6° *P. maximum* var. « petite », *P. plantagineum* Link (*Capim Papuan, Camarmelada*).

Avant l'ensilage, il est utile de faire sécher les plantes au soleil, pendant plusieurs heures, puis de les couper afin que le tassement soit facilité et que les fragments soient ainsi mieux à l'abri de l'air. Le fourrage devra être sur-

tout tassé près des parois latérales et dans les coins. Il est indispensable aussi que les couches supérieures subissent une pression assez forte.

Les silos cylindriques en forme de tour, dits américains, donnent de très bons résultats, le fourrage étant coupé en très petits morceaux.

Les silos souterrains ou demi-souterrains avec revêtement interne sont d'une construction plus facile, craignent moins les vents et sont plus solides, les pressions internes assez fortes étant supportées par la terre. La conservation des fourrages dans ces silos est bonne.

Les silos souterrains sans revêtement interne ont presque les mêmes avantages, ils sont construits à très peu de frais, mais se détériorent plus vite et on est entraîné à les agrandir quand on les répare. Il est toujours utile de faire un petit fossé pour l'écoulement des eaux pluviales provenant des terrains avoisinants. A. CAMUS.

1027. **Mac George** (W. T.). — Soil acidity : its relation to Root rot. (Relation entre l'acidité du sol et la Pourriture des racines). *Hawaiian Planters' Record*, vol. XXVIII, n° 3, 1924, pp. 321-324. D'après *Rev. Appl. Mycol.*, vol. IV, n° 2, 1924, p. 126.

L'A. a cherché à déterminer dans les **sols** acides, l'effet des sels de fer, d'aluminium et de manganèse sur les récoltes. On pense que ces sels provoqueraient la Pourriture des racines. Les plantes les plus attaquées sont la **Canne à sucre** chez laquelle cette pourriture est appelée « Lahaina disease », et l'**Ananas** chez laquelle elle est désignée sous le nom d'Étiolement. Aux Hawaii on n'a pu trouver de variétés résistantes bonnes à être cultivées que pour la Canne à sucre. On a constaté que tous les sols de ces îles ayant un $P_H > 5,8$, contiennent des sels de fer, d'aluminium et de manganèse tandis que les sols moins acides n'en contiennent pas. Des cultures faites sur l'eau, le sable et le sol ordinaire ont montré que les sels d'aluminium sont très toxiques pour les racines de la Canne à sucre, tandis que les sels de manganèse n'agissent que légèrement sur les feuilles sans affecter les racines. Quant au fer, il ne joue généralement aucun rôle dans la Pourriture des racines, sauf dans les sols insuffisamment aérés. L'action de l'aluminium est révélée par l'enroulement des extrémités des racines et par la chute des poils absorbants. L'effet de ce métal sur les racines d'Ananas n'a pas encore été déterminé.

La toxicité due à la présence de sels d'aluminium solubles peut être corrigée soit par le chaulage de telle façon que le P_H du sol soit supérieur à 5,8 et que les sels d'aluminium soient ainsi rendus insolubles ou bien par l'addition de superphosphates qui se combinent à l'aluminium pour donner des phosphates insolubles. Dans quelques cas l'efficacité de l'un ou l'autre de ces deux traitements ne se fait sentir que lorsque de la potasse est fournie aux sols dans les quels elle manque. Le chaulage ordinairement se montre inférieur au phosphatage probablement parce qu'il agit plus lentement et que les sols affectés manquent à la fois de phosphate et de potasse. M. F.

1028. **Anonyme.** — The agricultural and forest ressources of the Gambia. (Ressources agricoles et forestières de la Gambie). *Bull. Imper. Inst.*, vol. XXII, n° 4, 1924, pp. 471-485.

Le climat à courte période de pluies et le sol léger et sableux de la Gambie

sont particulièrement favorables à la culture de l'**Arachide**. Dans la préparation du terrain on brûle les broussailles et les herbes avant les pluies et dès que les pluies commencent, on fait les sillons au sommet desquels on sème l'Arachide. Les façons culturales consistent en deux ou trois sarclages. La production moyenne par ha. est de 40 hl. Les exportations se font surtout en Grande-Bretagne et en France. Elles étaient pour la Grande-Bretagne en 1915 de 985 t. valant 10 700 £ et en 1923 de 30 448 t. valant 415 568 £ et pour la France en 1913 de 42 421 t. valant 385 662 £ et en 1923, 24 220 t. valant 333 329 £. Pendant ces dernières années on s'est plaint du pourcentage trop élevé (17 1/2 °/₀) d'impuretés que contenaient les Arachides provenant de la Gambie. Les règlements qui ont été pris sont restés peu efficaces, car les marchands n'établissent aucune différence entre les récoltes de qualité inférieure et celles de qualité supérieure. La culture de l'Arachide pourrait être améliorée en Gambie par le perfectionnement des méthodes de culture et par l'établissement de fermes qui auraient pour but de fournir aux fermiers des semences sélectionnées. Les autres cultures de la Gambie sont le Riz, le Millet et le Maïs. Le **Riz** est cultivé dans les terres basses et marécageuses. Le succès de la récolte dépend des pluies. M. DAWE recommande la culture du Riz sous irrigation pendant la saison sèche et suggère que des ingénieurs devraient être chargés d'étudier les régions les plus propices à l'irrigation. Le riz produit est de bonne qualité et les indigènes le préfèrent au riz importé. Le **Manioc**, les **Ignames** et les **Patates douces** sont cultivés dans certaines régions et la culture de ces plantes vivrières qui peuvent se conserver pendant 6 ou 8 mois est encouragée par le Département d'Agriculture. Parmi les nouvelles plantes pouvant être cultivées en vue de l'exportation, M. DAWE préconise le **Tabac**, mais il pense qu'au préalable des expériences doivent être poursuivies. Le **Sisal** croît bien en Gambie mais sa culture n'est pas recommandée. Elle ne convient pas aux fermiers indigènes car elle exige de vastes étendues et l'installation de machines coûteuses. M. F.

1029. **Thomas** (K. M.). — Some Coffee diseases of South India and their control. (Quelques maladies du **Caféier** dans le Sud de l'Inde ; moyens de lutte). *Planters' Chronicle*, vol. XIX, n° 41. D'après *Tropic. Agricult.* Peradeniya, vol. LXIII, n° 6, 1924, pp. 353-354.

Dans l'Inde méridionale, *Pellicularia Koleroga* détermine, surtout en temps humide, la Pourriture noire du **Caféier**. Les pieds atteints présentent des masses pendantes de feuilles noires contenant souvent des cerises. Les dégâts causés ont été évalués, par certains planteurs, pour l'année 1923, à 20 °/₀ de la récolte dans certaines régions. Un moyen de lutte pratique consiste à régler l'ombre de façon à diminuer l'humidité dans les régions à eau stagnante et permettre la pénétration de l'air et de la lumière.

Deux autres maladies dues à *Cercospora coffeella* et à *Colletotrichum coffeanum* attaquent souvent les plantations de Caféiers. Elles provoquent la production de cerises tachetées, mûrissant d'une façon prématurée. Le *Cercospora* cause surtout des dégâts aux pépinières en tuant les jeunes plants et en déterminant leur défoliation. Les aspersions se sont montrées très efficaces contre cette dernière maladie et le traitement revient à 1 ou 2 francs par 200 jeunes plants.

Une nouvelle maladie appelée *Black bean* ou *Jollu* a été souvent confondue avec les deux maladies précédentes. Elle détermine sur les téguments des grains des taches noires d'abord, et ensuite à un stade avancé, les téguments tout entiers sont colorés. Dans les cas les plus graves, il se forme à l'intérieur des cerises un liquide brun. Les pertes peuvent atteindre 25 °/₀. La cause de cette maladie est encore inconnue. M. F.

1030. **Anonyme.** — Delfos Cotton. *Mississipi Agric. Exper. St.* Circ. 52, juin 1924, 1 br. 6 p.

Le terme Delfos (contraction de Delta et *Foster*) désigne une variété du **Cotonnier** *Foster*, hybride de *Triumph* et *Sunflower* qui fut sélectionnée à la Delta Branch Station, Stoneville, Mississipi.

Parmi les variétés de *Foster*, deux sont surtout intéressantes : *Foster 6102* et *Foster 631* appelées par la suite *Delfos 6102* et *Delfos 631*.

Delfos 6102. — Plante peu élevée, deux à quatre branches végétatives bien développées, branches fructifiantes nombreuses et longues, graines petites ou moyennes, assez duvetées. Capsules petites, 165 à 190 par kg. Longueur des fibres 28 à 30 mm. Pourcentage de fibres 31 à 32. Variété précoce et très prolifique, très susceptible à la Pourriture ou à la Rouille, adaptée surtout aux sols riches, mais poussant bien dans des terres de fertilité moyenne.

Delfos 631. — Plante dressée, deux ou plus de deux branches végétatives bien développées. Capsules moyennes : 135 à 150 par kg. ; graines très duvetées. Longueur des fibres 30 à 33 mm. Pourcentage de fibres 30 à 31,5. Variété mieux adaptée que *Delfos 6102* aux sols pauvres, susceptible à la Pourriture et à la Rouille, très précoce et très prolifique ; présente fréquemment des caractères récessifs. M. F.

1031. **Yothers** (W. W.) et **Mason** (A. C.). — The Camphor Thrips. (Le Thrips du Camphrier). *Dep. Agric. U. S. A. Dep. Bull.*, n° 1225, 1924, 1 br. 29 p.

En Floride, l'exploitation du **Camphrier** pour la production de camphre, qui date de 1903, a été rendue malaisée par suite des attaques d'un Thrips : *Cryptothrips floridensis* Watson, aggravées par une méthode de taille défectueuse consistant à couper les branches du sommet de l'arbre et les branches latérales, sans tenir compte de la position des nœuds. Dans beaucoup de cas, 3 à 30 cm. de la branche taillée sont conservés au-delà d'un nœud, et comme les Camphriers, sauf dans de rares cas, n'émettent pas de branches dans les entrenœuds, la partie coupée au-delà du dernier nœud conservé périt et dans cette région se développent souvent des Cryptogames dangereux et des Insectes dont les attaques peuvent s'étendre à l'arbre entier. D'autre part, les plantes ainsi traitées ont leur croissance stimulée et les nouvelles pousses qui sortent à la fin de l'automne ou en hiver sont incapables de supporter les basses températures. Le *Cryptothrips floridensis* apparait en grand nombre sur les extrémités coupées et sur les nouvelles pousses. D'après Watson, ce Thrips aurait été introduit d'Orient en Floride avec les plants de Camphrier, mais d'après de nouvelles recherches on pense que c'est un Insecte indigène attaquant les plantes très voisines du Camphrier. On a découvert d'ailleurs

que les Lauracées sont les hôtes d'un *Thrips* présentant de grandes analogies avec *C. floridensis*, c'est le *C. laureli* n. sp. Les dégâts causés par *C. floridensis* semblent être entièrement limités aux arbres taillés ou ayant reçu des blessures. Toutes les parties de l'arbre sont attaquées sauf les racines, mais l'Insecte préfère les bourgeons nouveaux. Bourgeons et pousses noircissent sous l'action des piqûres du *Thrips*, mais ce noircissement est aussi dû à une Calandre *Heilipus apiatus* Oliv.

Comme moyen de lutte, les aspersions donnent des résultats satisfaisants pendant les jours de soleil, chauds, alors que les adultes et les larves de l'Insecte sortent des crevasses où ils s'abritent ordinairement. Le liquide employé devra contenir pour 225 l. d'eau, 225 gr. d'une solution de sulfate de nicotine à 40 °/₀, 2 l. de savon potassique et 2 l. de solution de sulfure de chaux.

Le moyen de lutte le plus pratique consiste à couper les arbres à la surface du sol, ce qui prive les *Thrips* de leurs abris et de leur nourriture. Les portions de tronc conservées émettent des pousses qui restent saines pendant plusieurs mois. Il faut avoir soin d'enlever les parties coupées. M. F.

B. — *Agriculture générale et Produits des Pays tempérés.*

1032. **Mackie** (W. W.) et **Allen** (R. F.). — The resistance of Oat varieties to stem rot. (Résistance des variétés d'**Avoine** à la **Rouille**). *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXVIII, n° 7, 1924, pp. 705-719, 2 pl.

Les études de Hoerner en 1919 sur *Puccinia coronata* montrèrent qu'il existait probablement quatre sortes de Rouille couronnée de l'**Avoine**. D'autres études sur *Puccinia graminis avenae* Erikss et Henn. semblent établir qu'il existe quatre et peut-être cinq formes biologiques de cette Rouille, qui ont été identifiées par leur action sur les variétés d'Avoine *Victory*, *White Russian* et *Monarch selection*. Vavilow, en Russie inocula la Rouille à 450 variétés d'Avoines sauvages et cultivées et trouva que seules deux variétés de peu de valeur : *Avena sativa* var. *brunnea* Kcke et *A. diffusa* var. *montana* Al. cotaient respectivement 2 1/3 et 3 dans une échelle où 0 représente l'immunité et 4 la susceptibilité complète ; les autres variétés cotaient toutes 4. Sur 217 variétés d'Avoines cultivées en serres et dans les champs en 1920 après avoir été inoculées à l'aide de la Rouille recueillie à Berkeley (Californie), les variétés suivantes se montrèrent résistantes. *Richland*, *Ruakura I 73*, *Suoma*, une partie de *Green Russian* et *White Tartar* (*White Russian*). A.C.

1033. **Deuel** (H. J.). — The digestibility of Tepary bean. (Digestibilité des graines de Tepary). *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXIX, n° 4, 1924, p. 205-207.

Les expériences sur la digestibilité du **Tepary Bean** (*Phaseolus acutifolius*) ont montré que 76 °/₀ des protéines et 98 °/₀ des hydrates de carbone étaient assimilés par l'homme. Ce **Haricot** ne cause aucun trouble digestif chez ceux qui en consomment. M. F.

1034. **Prescott** (J. A.). — The digestibility of Bersim (*Trifolium alexandrinum*). (Digestibilité du Bersim.) *Sultanic Agric Society, Technical Section*. Le Caire, Bull. n° 5, 1920, 1 br. 10 p.

Les expériences furent poursuivies sur deux variétés de **Bersim**, le *Bersim Fahl* et le *Bersim Misquawi*, qui présentent à peu près le même degré de digestibilité pour le Mouton. Les proportions de matières organiques, azotées, albuminoïdes et d'hydrates de carbone, digérées, sont respectivement de 65,9, 71,2, 67,5 et 74 °/₀ pour le *Bersim Fahl* et 69,4, 73, 69,2 et 74 °/₀ pour le *Bersim Misquawi*. Quant à la valeur alimentaire du Bersim, elle est donnée par les chiffres suivants : Une tonne de ce fourrage dans le cas où il contient 15 °/₀ de matières sèches renferme 91 kgs de matières organiques, 15 kgs 5 d'albuminoïdes, 3 kgs 2 d'amides, 2 kgs 9 de matières grasses, 20 kgs 1 de fibres et 49 kgs 2 d'hydrates de carbone. M. F.

1035. **Prescott** (J. A.) — Some observations on the growth of Maize in Egypt. (Quelques observations sur la croissance du Maïs en Égypte). *Sultanic Agric. Soc. Technical Section*. Le Caire, Bull. n° 7, 1920, 1 br. 17 p.

L'A. a constaté que les irrigations fréquentes donnaient, quant à la production de grains et à la hauteur atteinte par les plants de **Maïs**, de meilleurs résultats après des applications abondantes de fumure. En outre, la végétation est plus rapide lorsque les semailles ont été effectuées à la mi-juillet ; la germination a lieu alors au bout de six jours, tandis qu'elle n'a lieu qu'au bout de douze jours lorsque le Maïs a été semé au début d'avril. Au point de vue température le mois le plus favorable à la culture du Maïs est le mois d'août, pendant lequel les nuits sont plus chaudes qu'à n'importe quelle autre époque de l'année. M. F.

1036. **Carsner** (E.) et **Stahl** (C. F.). — Studies on Curly-top disease of the Sugar-beet. (Maladie du Curly-top de la Betterave.). *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXVIII, n° 4, 1924, pp. 297-318, 5 pl. et tirage à part.

La maladie dn Curly-top de la **Betterave** due au Jasside *Eutettix tenella* Baker est caractérisée par l'enroulement des feuilles, les caractères nain de la plante tout entière et du renflement irrégulier des nervures sur la face inférieure des feuilles atteintes. Cette maladie sévit dans les régions semi-arides de la partie occidentale de l'Amérique du Nord. Les plantations faites de bonne heure sont moins attaquées, et on pense qu'il serait possible de trouver des variétés résistantes. M. F.

1037. **Prescott** (J. A.). — Farmyard manure in Egypt : *Sebakh beladi*. (Fumier de ferme en Egypte : *Sebakh beladi*.) *Sultanic Agric. Society. Technical Section*. Le Caire, Bull. n° 8, 1921, 1 br. 24 p.

En Egypte, on n'emploie pas comme litière de la matière organique, mais de la terre ordinaire ou celle provenant du nettoyage des canaux. L'engrais ainsi formé constitue le *Sebakh beladi* dont la composition varie. L'A. donne

une méthode pour déterminer la proportion d'ammoniaque et la quantité totale d'azote contenue dans le *Sebakh beladi*. Lorsque l'on conserve cet engrais dans des conditions favorables d'humidité, toute l'ammoniaque est transformée en nitrate, mais il n'y a pas augmentation de la quantité totale d'azote. En présence d'un excès d'eau, la dénitrification se produit et il y a perte d'ammoniaque lorsque l'aération est exagérée. L'A. recommande de conserver le *Sebakh beladi* en masses compactes et de veiller à ce qu'il n'y ait pas excès d'eau.

M. F.

1038. **Rose** (D. H.). — Leather rot of Strawberries. (Maladie du Leather rot des **Fraisiers**). — *Journ. Agric. Res.* Washington, vol. XXVIII, n° 4, 1924, pp. 357-375, 2 pl. et tirage à part.

Cette maladie qui détermine chez les fraises une couleur légèrement brune et leur donne la consistance du cuir, est due à un Cryptogame qui semble être *Phytophtora cactorum*. Elle sévit dans l'Arkansas et le Tennessee et aussi en Suisse, où elle fut attribuée à *P. omnivora* par Osterwalder, mais le terme *omnivora* fut employé par de Barry en 1881, pour désigner tous les *Phytophtora* autres que *P. infestans* et comprend, sans doute, plusieurs espèces parmi lesquelles se trouverait *P. cactorum*. Les variétés *Gandy*, *Missionary* et *Lady Thompson* paraissent très résistantes. *Klondike* et *Aroma* sont très susceptibles. Comme moyen de lutte, on recommande le paillage avec les aiguilles de Pin par exemple, sur une épaisseur de 2 à 3 cm. environ.

M. F.

1039. **Morgan** (G. W.) — Experiments with Fallow in North central Montana. (Expériences de Jachères dans l'État de Montana). *Dep. Agric. U. S. A. Dep. Bull.*, n° 1310, 1925, 1 br. 15 p.

Les expériences furent poursuivies de 1917 à 1923, années pendant lesquelles les précipitations annuelles furent en moyenne de 0 m. 18. La production par acre de **Maïs** après jachère est de 380 kgs supérieure à celle obtenue à l'aide des meilleures méthodes de culture continue ; mais ces méthodes exigent moins de frais. L'**Orge** et le **Blé** d'hiver, venant après des engrais verts donnent des récoltes qui sont inférieures de moitié à celles obtenues après jachère, elles sont aussi moins avantageuses. Les terres en jachère, labourées en automne et cultivées immédiatement, donnent des récoltes inférieures à celles fournies par les terres qui sont labourées en automne et laissées incultes pendant l'hiver. Le meilleur mois pour effectuer le labour des terres en jachère est le mois de mai. La profondeur de labour doit être de 20 cm. Avec un labour de 10 cm., les récoltes d'Orge, d'**Avoine** et de Blé d'hiver sont moins avantageuses qu'avec un labour de 20 cm. Un labour dont la profondeur est supérieure à 20 cm. donne des rendements plus élevés, mais le surplus de production ne compense pas l'accroissement des frais.

M. F.

1040. **Arny** (A. C.). — Alfalfa on sandy lands. (Culture de la Luzerne en sols sableux). *University Minnesota. Special Bull.* n°84, 1924, 1 br. 16 p.

La culture de la **Luzerne** dans l'Etat de Minnesota fut effectuée en un sol sableux dont le niveau du plan d'eau est situé à des profondeurs variant entre

3 m. et 4 m. 50. Le Trèfle ne réussit pas dans de telles conditions, tandis que la variété *Grimm* de Luzerne, grâce à son système de racines profond qui lui permet de résister aux sécheresses peut être cultivée avec assez de succès. Les racines s'allongent en effet très rapidement et peuvent atteindre le niveau du plan d'eau. M. F.

1041. **Thompson** (N. F.). — Chemical eradication of the common Barberry. (Destruction de l'**Epine-Vinette** à l'aide de substances chimiques). *Dept. Agric. U. S. A. Dep. Circular* 332, 1924, 4 p.

La destruction de l'Epine-Vinette par le chlorure de sodium et l'arséniate de plomb a déjà été signalée dans la *R. B. A.*, IV, 1924, p. 283. L'A. préconise l'emploi du kérosène à raison de 4 l. pour les grosses touffes, de 1 l. pour les moyennes, et de 1/2 l. pour les petites. Le kérosène doit imprégner la base de toutes les pousses sans exception et le sol environnant, jusqu'à 10 cm. des pousses. Une seule pousse survivante pourrait réinfester tout un champ. Le kérosène peut être appliqué à n'importe quel moment de la saison, mais son action est lente et les Epine-Vinettes traitées au printemps, peuvent encore servir d'hôtes aux *Puccinia* au cours de la même année. Le sel ordinaire semble préférable, car son action est rapide et on risque moins de laisser des pousses non traitées. M. F.

C. — *Agriculture, Plantes utiles et Produits des pays tropicaux.*

1042. **Kenner** (N. A.). — Der Batatenkafer (*Cylas formicarius*) auf Java und den benachbarten Inseln Ostindiens. (*Cylas formicarius*, Charançon ennemi de la **Patate douce** à Java et dans les îles environnantes). *Zeitschr. angev. Ent.* vol. X, n° 2, 1924, pp. 398-435. D'après *Rev. Appl. Entom.*, vol XII, n° 12, 1924, p. 575.

Cylas formicarius, ennemi dangereux de *Ipomea Batatas* à Java n'attaque pas les autres espèces telles que *I. pes-capræ* même lorsque celles-ci sont plantées dans le voisinage immédiat de *I. Batatas*. La plupart des œufs de ce Charançon sont déposés dans la partie du tubercule la plus rapprochée du sol, mais même si le tubercule est enterré à 0 m. 90, le Charançon peut en atteindre le sommet. Les lieux d'emmagasinage doivent être protégés par une toile métallique et seuls les tubercules sains peuvent être ensilés dans du sable. Dans les expériences, un Cryptogame *Isaria* sp. a détruit 100 °/₀ du *C. formicarius*. La diffusion de cet insecte se fait par l'emploi de slips et de tubercules contaminés. Les insectes circulent également dans les crevasses du sol, ce qui conduit, pour lutter contre eux, à tenir le sol dans un bon état d'humidité afin de prévenir la formation des fentes. A. K.

1043. **Ocfemia** (G. O.). — The relation of soil temperature to germination of certain Philippine upland and lowland varieties of Rice and infection by Helminthosporium disease. (Relation entre la température du sol, la germination de certains « Riz de montagne » et « de plaine » des Philippines et la maladie de l'Helminthosporiose). *Amer. Journ. Botany*, vol. XI, n° 7, 1924, pp. 437-460, 4 Pl. D'après *Rev. Appl. Mycol.*, vol. IV, n° 2, 1924, p. 121.

L'**Helminthosporiose du Riz** due à *Helminthosporium oryzae* a déjà été signalée dans la *R. B. A.*, IV, 1924, p. 229 et p. 624. L'A. recommande comme moyens de lutte une culture soignée et la destruction des plantes atteintes. L'infection, au début, peut être réduite soit en plaçant les semences sur couches tenues à la température de 36° C. pour les quelques premiers jours, soit en recouvrant le sol d'une nappe d'eau de 10 cm. d'épaisseur, l'eau étant à une température de 24 à 28° C. On a constaté que, généralement, le Riz est moins attaqué à une tempérrture de 32-36°. M. F.

1044. **Tan** (J. P.). — The Rice root Aphis. (L'*Aphis* des racines du **Riz**). *Philippine Agricult.* Los Banos, vol. XIII, 1924, n° 7, pp. 277-288.

Dryopeia hirsuta est un Aphide qui fait quelques dégâts sur les racines du **Riz** aux Philippines. Sa longévité totale atteint vingt-trois à vingt-quatre jours. La proportion des individus ailés est faible. Bien que cet insecte paraisse préférer le Riz on le rencontre aussi sur de nombreuses graminées. Les Fourmis paraissent protéger ces Aphides. A. K.

1045. **Durrant** (J. H.). — The Banana Moth, *Hieroxestis subcervinella* Wlk. (*Hieroxestis subcervinella* Wlk., ennemi de la banane). *Ent. Mo. Mag.* LXI, 1925, pp. 12-13. D'après *Rev. Appl. Entom.*, vol. XIII, n° 2, 1925, p. 59.

La synonymie de *Hieroxestis subcervinella* Wlk. (*H. santaehelenae* Wlk. = *H. lignifera* Wlk. = *H. plumipes* Btlr.) est discutée. Cet insecte qui est devenu un ennemi dangereux des fruits du **Bananier** aux Canaries est connu aux Seychelles, à Rodriguez, à Maurice, à Sainte-Hélène. A Maurice, il attaque aussi la **Canne à sucre** et les **Pommes de terre** emmagasinées, ainsi que d'autres tubercules. M. F.

1046. **Wester** (P. J.). — The seedless breadfruit of the Pacific archipelagos. (L'Arbre à pain dans les Archipels du Pacifique). *Philippine Agric. Rev.*, vol. XVII, 1924, n° 1, pp. 24-40.

Il existe au moins 25 variétés distinctes d'**Arbre à pain** aux Iles Marquises et plus de 50 à Tahiti. Les indigènes ont certainement opéré une sélection méthodique de cet arbre qui, par ailleurs, ne souffre dans ces pays d'aucune maladie ou insecte nuisible. A. K.

1047. **Arokiasawmy** (M.). — A short note on Mangosteen. (Courte note sur le Mangoustan). *Madras Agric. Dep. Yearbook, 1923*, 1924, pp. 38-43.

L'A. recommande d'employer comme semences les graines de **Mangoustan** auxquelles adhèrent encore la pulpe comestible qui dera être aussi fraîche que possible au moment de la mise en terre. A Ceylan et à Singapour les vergers les plus beaux sont établis en un sol argileux et alluvial dont le niveau du plan d'eau est situé à 1 m. 80 de profondeur. Le Dr Fairchild qui a visité un des plus grands vergers de Ceylan donne les renseignements suivants : les graines sont plantées dans un petit pot ou dans un exocarpe de noix de Cocotier, puis les jeunes plants sont mis dans des pots plus grands où ils sont con-

servés pendant deux ans. L'ombre nécessaire est fournie par une natte de feuilles de Cocotier placée à 0 m. 60 au-dessus des plantes. Les arbres bien entretenus peuvent fructifier au bout de 7 ans. M. F.

1048. **Crisanto** (J.). — *Rhizopus artocarpi* : its cultural character and its relation to *R. nigricans*. (*Rhizopus artocarpi*, ennemi du Jacquier : caractères et relations avec *R. nigricans*). *Philippine Agric.* Los Banos, vol. XII, n° 10, 1924, pp. 465-468. D'après *Rev. Appl. Mycol.*, vol, IV, n° 1, 1925, p. 41.

Rhizopus artocarpi détermine aux Philippines la pourriture molle des inflorescences mâles et des jeunes fruits du **Jacquier** (*Artocarpus integrifolia*). La pourriture commence près du tronc ou des branches et met quatre à cinq jours pour envahir le fruit tout entier qui finit par tomber. Des expériences comparatives d'inoculation ont montré que *R. nigricans* était plus dangereux que *R. artocarpi*, l'infection étant apparente au bout de un ou deux jours, suivant que l'inoculation est pratiquée dans les régions blessées ou saines. On a constaté aussi que *R. nigricans* qui avait été considéré pendant longtemps comme un parasite de blessure attaque les fruits sains du Jacquier. M. F.

1049. **Sundararaman** (S.) et **Ramakrishman** (T. S.). — The Mahali disease of Coconuts in Malabar. (La maladie de *Mahali* des noix de **Cocotier** au Malabar). *Mem. Dep. Agric. India*, vol. XIII, n° 4, 1924, pp. 87-97, 2 pl.

Cette maladie est due à *Phytophthora omnivora* var. *arecæ* qui provoque, surtout après les pluies, la chute des noix de toutes dimensions. Les noix tombées présentent dans la région pédonculaire des parties brun sombre constituées par le mycélium et les sporanges du *Phytophthora*. Les exocarpes des fruits malades sont ordinairement pourris. La noix est molle, et dégage une odeur désagréable. Parfois le système pédonculaire entier est infecté et les fruits se détachent, même s'ils ne sont pas atteints. La maladie n'attaque que les Cocotiers qui sont cultivés en association avec des Arequiers et des expériences d'inoculation ont montré qu'elle est identique à la maladie du *Koleroga* des Aréquiers.

Comme moyen de lutte on emploie la bouillie bordelaise. Les aspersions des inflorescences se font juste avant les pluies puis une autre fois en temps sec. On a soin auparavant de cueillir tous les fruits malades et de les brûler ainsi que les pédoncules atteints. Il sera bon également de traiter les Cocotiers cultivés avec des Aréquiers dans les régions où la maladie sévit, même si elle ne s'est pas encore déclarée. M. F.

1050. **Caray** (E. M.). — Isolation and identification of some of the sugars in copra meal and coconut water. (Séparation et identification de quelques sucres dans le coprah et dans l'eau de coco.) *Philippine Agric.* Los Banos, vol. XIII, n° 6, 1924, pp. 229-255.

Dans le **coprah**. l'A. a trouvé les sucres suivants : raffinose, fructose, galactose, glucose ; dans l'eau de coco seulement glucose, fructose et sucrose, le tout en quantités très faibles. A. K.

1051. **Bunting** (R.H.), **Dade** (H.A.), **Coull** (R.).— *Gold Coast Agric. Dept. Ann. Rept.* 1923-1924, I br. 50 p. XX Accra, 1924.

Les **Cacaoyers** souffrent à la Gold Coast de craquelures longitudinales dues à *Armillaria mellea*. Par ces fentes sortent des filaments mycéliens d'abord crème, puis jaunes et noirs ; l'envahissement va jusqu'au cœur de l'arbre. Les fructifications sont groupées vers le bas de l'arbre. Elles restent brunes et petites.

Les **Elæis** sont attaqués par *Cœlonomenoder elæidis* qui ronge les feuilles.

Les analyses de fruits de **Karité** ont donné seulement 16 °/₀ d'hydrates de carbone fermentescibles, ce qui est un chiffre trop faible pour qu'on puisse les utiliser comme source d'alcool.

Nous ferons dans un prochain numéro une analyse plus détaillée de certaines notes de ce rapport. A. K.

1052. **Schobl** (Otto). — Chemotherapeutic experiments with Chaulmogra and allied preparations. (Expériences sur l'huile de Chaulmoogra et les préparations voisines). *Philippine Journ. Sc.*, vol. XXV, n° 2, 1924, pp. 124-127.

Plusieurs notes ont déjà paru dans la *R. B. A.* (Cf. *R. B. A.*, II, 1922, p. 140 et IV, 1924, p. 332) sur l'**huile de Chaulmoogra** et son emploi dans le traitement de la Lèpre. L'A. a étudié comment agissent l'huile de Chaulmoogra et les autres huiles végétales sur la croissance du *Bacillus tuberculosis*. L'action de l'huile de Chaulmoogra dépend de la structure de la chaîne des acides gras. Lorsque cette structure est changée par l'hydrogénation, l'huile perd ses propriétés biologiques. Les acides de la série chaulmoogrique contenant une chaîne latérale courte sont plus efficaces que ceux qui présentent une chaîne latérale longue. M. F.

1053. **Brooke** (W. L.). — The essential oil of Calantas wood. (L'huile essentielle du bois de Calantas). *Philippine Journ. Sc.*, vol. XXVI, n° 1, 1925, pp. 1-5.

Le Bois de **Calantas** (*Toona Calantas* Merr. et Rolfe) est surtout utilisé pour la fabrication des boîtes de cigares, mais comme le prix de ce bois est devenu très élevé en raison de sa rareté, on a songé à lui substituer le bois de *Shorea polysperma* ou Tangile qui lui ressemble, coûte moitié moins mais qui est sans parfum. On a donc cherché à déterminer les constituants de la substance odoriférante du Calantas et à isoler cette substance des déchets de bois de Calantas afin d'en imprégner le bois du *S. polysperma*. L'un des principaux constituants de l'huile essentielle obtenue du Calantas est un sesquiterpène : le Cadinène.

Remarquons qu'il existe en Indochine deux essences forestières très voisines du Calantas : le *Chukrasia tabularis* A. Juss. = *Cedrela tabularis* = *Toona tabularis* Roem, rare en Cochinchine et une espèce plus répandue dans les forêts de Cochinchine et du Cambodge, le *Toona febrifuga* Roem. connu en annamite sous les noms de *Xuong mot* ou *Hong dao* et en cambodgien sous ceux de *Chlam chhar* = *Chamcha* = *Chanser*. Le bois léger, facile à travailler, sert à faire des caisses. On pourrait l'employer aussi pour la fabrication des boîtes à cigares. A. C.

1054. **Amaral Castro** (J. do).— A colheita natural e o combate ao *Stephanoderes*. (Une nouvelle méthode de cueillette des cerises du **Caféier** comme moyen de lutte contre le Stephanoderes). *Rev. Soc. rur. brasileira*, vol. V, n° 53, pp. 342-343, 1924. D'après *Rev. Appl. Entom.*, vol. XIII, n° 2, 1925, pp. 87-88.

Cette nouvelle méthode récemment introduite au Brésil, consiste à cueillir les cerises à mesure qu'elles mûrissent. Le *Stephanoderes hampei* ne pourrait ainsi se développer, tandis que par la méthode de cueillette ordinaire les cerises ont le temps d'être sévèrement attaquées.

S. J. De Toledo Piza décrit une autre espèce de *Stephanoderes*, *S. largipennis* qui a été rencontrée sur les fruits du Rosier et les Cerises du Caféier au Brésil. M. F.

1055. **Schwarz** (M. B.). *Botrytis Stephanoderes* n. sp. Bally und *B. bassiana* Bals. *Bull. Jard. Bot. Buitenzorg*, Sie, vol, VI, n° 1, 1924, pp. 68-69.

On a signalé récemment qu'un Champignon dénommé *Botrytis Stephanoderes* était susceptible de détruire la larve du *Stephenoderes* si nuisible au **Caféier**.

Botrytis stephanoderes ne diffère pas suffisamment de *B. bassiana* pour qu'on puisse en faire une espèce spéciale. D'ailleurs la dénomination *B. stephanoderes* implique que ce Cryptogame est spécial au *Stephanoderes* de la cerise du **Caféier**, mais on l'a aussi isolé des larves de *Brachartona* récoltées à Java. Nous ajouterons que le *B. bassiana* est en réalité un *Beauveria*. Sur l'emploi des *Beauveria* pour la destruction des insectes nuisibles. (Voir *R. B. A.*, 1923, p. 81.) M. F.

1056. **Clelland** (Mc.). — Present status of Porto Rican Vanilla. *Porto Rico Agric. Extension*. Notes, n° 5, p. 1, San Juan 1924.

Les **Vanillers** meurent à Porto-Rico d'une maladie des racines au bout de quelques années, mais d'après l'A. ils préparent très bien le terrain pour le Caféier. *Erythrina corallodendron* constitue un excellent tuteur pour la Vanille en même temps qu'un bon ombrage pour le Caféier. On le plante de boutures. Les pieds doivent être à 2 m. 10 - 3 m. dans tous lessens. A. K.

1057. **Birmingham** (W. A.).— Another fungus attacking Cotton : *Sclerotinia* sp. (Un Cryptogame attaquant le Cotonnier : *Sclerotinia* sp.). *Agric. Gaz. N. S. Wales.*, vol. XXXV, n° 11, 1924, pp. 797-798.

L'examen d'une capsule de **Cotonnier** en état de décomposition avancée révéla la présence de sclérotes noirs, elliptiques, isolés ou en masse qu'on attribua à un *Sclerotinia* supposé être *S. libertiana*. Ces sclérotes formaient un anneau complet à la base des bractées et existaient également sur les fibres de coton. Le bois du pédoncule de la capsule était à découvert, le tissu cortical étant tombé et ayant sans doute emporté des sclérotes. Ce *Sclerotinia* empêche les capsules de mûrir, mais d'après les observations qui ont été faites, il faudrait plutôt incriminer les conditions atmosphériques adverses dont les effets auraient été accentués par l'action de ce Cryptogame. D'après l'A. on n'a pas

encore signalé de *Sclerotinia* attaquant le Cotonnier. De nouvelles recherches sont faites pour déterminer si on a affaire à *Sclerotinia libertiana* Fcl. Comme moyen de lutte il est recommandé de brûler toutes les plantes atteintes en évitant de disperser les sclérotes qui se détachent très facilement. D'autre part, comme les *Sclerotinia* attaquent de nombreuses plantes, on devra choisir avec soin la culture devant entrer en rotation avec le Cotonnier. M. F.

1058. **Small** (W.).— A *Rhizoctonia* causing root disease in Uganda. (Un *Rhizotonia*, cause de la maladie de racines dans l'Ouganda). *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, vol. IX, n° 3, 1924. pp. 152-166, 2 pl. D'après *Rev. App. Mycol.*, vol. IV, n° 12, 1924, pp. 748-749.

Le *Grevillea robusta* planté comme arbre d'ornement et comme arbre d'ombrage du **Caféier** dans l'Ouganda a été attaqué par un Cryptogame dont on ne connaît pas encore la forme parfaite. On l'a placé dans le genre *Rhizoctonia* et on en a fait *R. lamellifera*. Il a été rencontré sur les racines du Théier, du *Coffea robusta* et du *Casuarina equisetifolia*. Les feuilles des arbres atteints brunissent et se fanent. Très souvent certaines régions du tronc noircissent et il se produit des exsudations de substances résineuses ou de gomme. La maladie semble se développer lentement et chez les jeunes arbres malades, les rejets peuvent atteindre une taille assez élevée avant d'être tués. L'examen de l'écorce des racines, montre des plaques noires et minces de myéclium.

Des sclérotes petits et nombreux sont rencontrés dans le bois et l'écorce. M. F.

1059. **Howard** (A. H.) et (G. L. C.). — The continnous growth of Java Indigo in Pusa soil. (Culture continue de l'Indigo de Java dans le sol de Pusa). *Agric. Journ. India*, vol. XIX, n° 6, 1924, pp. 607-612.

Jusqu'à ces dernières années on attribuait la maladie de l'étiolement de l'**Indigo** dans les sols calcaires du North Bihar au manque de phosphates ; mais les expériences sur des terres occupées avec cette plante pendant cinq années de suite, sans apport de phosphates, ont montré que le rendement augmente lorsque la perméabilité du sol est suffisante. L'étiolement se produit lorsque des pluies abondantes transforment la terre du Bihar, par suite de la formation de substances colloïdales, en une sorte de boue où l'aération est insuffisante et où la nitrification ne s'effectue plus. Les AA. ont montré que l'acide sulfurique dilué et surtout les sulfures, qui empêchent la formation de colloïdes, agissent sur l'Indigo comme des applications d'engrais azotés. M. F.

NOUVELLES ET CORRESPONDANCES

Nous publions sous cette rubrique les nouvelles qui nous parviennent des Colonies et de l'Etranger et les réponses susceptibles d'intéresser un certain nombre de Lecteurs.

Le Cacaoyer dans l'Ouest africain. — Le Cacaoyer, originaire du Nouveau-Monde et qui était encore cultivé il y a un siècle, sur une assez grande échelle aux Antilles françaises, a aujourd'hui ses principaux centres de culture dans l'Ouest africain et spécialement à la Gold Coast. Ce pays fournit actuellement plus des 3/4 du cacao consommé dans le monde (Voir *R. B. A.*, 1921, p. 350).

La production de la Gold Coast qui était d'environ 200 000 t. (exactement 197 000 t.) de fèves de cacao en 1922, avait un peu décliné en 1923 ; en 1924 elle vient de faire un nouveau bond et s'est élevée, d'après les statistiques anglaises, à 223 000 t. On conçoit quelle richesse représente pour la Gold Coast une telle production due exclusivement aux indigènes. Nos colonies de la Volta et du Soudan en bénéficient dans une certaine mesure. Au cours d'une très intéressante conférence qu'il a faite à la Société de Géographie le 13 février 1925, M. Henri Labouret, administrateur des Colonies a fait connaître que la Gold Coast achetait chaque année à l'Afrique Occidentale française, environ 120 000 têtes de bovins ; en outre près de 200 000 Soudanais vont annuellement travailler dans la colonie anglaise, soit sur les plantations, soit dans les mines.

Ne serait-il pas intéressant de tenter — prudemment — de détourner peu à peu cette transhumance de main-d'œuvre vers la Côte d'Ivoire qui a les mêmes possibilités que la Gold Coast pour la culture du Cacaoyer. Cette culture est, certes, en progrès ; l'exportation du cacao à la Côte d'Ivoire est annuellement d'environ 5 000 t. et il semble qu'elle doublera d'ici quelques années.

L'exemple de la Gold Coast montre que l'on pourrait faire encore beaucoup plus. A. C.

Le Gérant : Ch. Monnoyer.